

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-177646

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

G06T 1/00

G06F 12/00

G06F 12/00

(21)Application number : 09-283778

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.10.1997

(72)Inventor : HATANAKA KOJI

(30)Priority

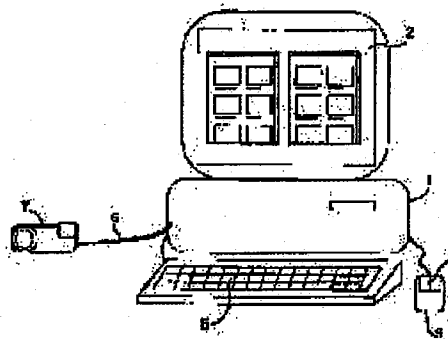
Priority number : 08273494 Priority date : 16.10.1996 Priority country : JP

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING FILE OF PICTURE DATA, MEDIUM AND IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To generate specific file names which are not overlapped, and to prevent plural files with the same designation from existing as long as picture data are recorded by the same image pickup device in a system for file-managing the picture data of an electronic camera.

**SOLUTION:** When an electronic camera 7 is connected with a main body 1 of a computer, a storage device in the electronic camera is checked from the host application of the computer, and when a file with a file name or a directory with a directory name in which a numeric value beyond a certain constant value is included is found, files with all automatically generated file names are transferred to the computer, and a message is displayed to a user so that all the contents of the storage device can be deleted or formatting-processed. Also, when a detachable storage device is set, or a power source is turned on, a numeric value held by the electronic camera 7 is initialized as long as any file with a unique file name or any file with the automatically generated file name is not present in the storage device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the file management system which makes a file the photoed image data and manages it It has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter. It is the file management system of the image data characterized by generating the file name according to individual which does not overlap when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, in case record image data is saved as a file.

[Claim 2] It is the file management system of the image data according to claim 1 characterized by displaying warning and the predetermined coping-with method when the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand.

[Claim 3] File management system of the image data according to claim 2 characterized by carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a small numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 4] File management system of the image data according to claim 2 characterized by carrying out to below the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a large numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 5] It is the file management system of the image data according to claim 2 characterized by initializing the numeric value of a counter when the file created before does not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 6] There is no claim 2 characterized by being eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is the file management system of the image data of a publication 4 either.

[Claim 7] There is no claim 2 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is the file management system of the image data of a publication 4 either.

[Claim 8] In the file management system which makes a file the photoed image data and manages it It has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter. While generating the file name according to individual not overlapping when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment in case record image data is saved as a file A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. It is the file management system of the image data characterized by storing the file by which generated the directory name based on this numeric value dirNo, generated the directory by that identifier when a directory with this identifier did

not exist in a file system, and generation was carried out [ above-mentioned ] into it.

$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n$  :  $n$  is an integer (a fractional value is a cut-off).

[Claim 9]  $n$  is the file management system of the image data according to claim 8 characterized by being 50.

[Claim 10] It is the file management system of the image data according to claim 8 or 9 characterized by displaying warning and the predetermined coping-with method when a numeric value  $\text{dirNo}$  becomes the range set up beforehand.

[Claim 11] File management system of the image data according to claim 10 characterized by carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value  $\text{dirNo}$  which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value  $\text{dirNo}$  which should include in a file name sequentially from the small numeric value  $\text{dirNo}$ , and should be included in the included numeric value  $\text{dirNo}$  or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 12] File management system of the image data according to claim 10 characterized by carrying out to below the predetermined value based on the numeric value  $\text{dirNo}$  which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value  $\text{dirNo}$  which should include in a file name sequentially from the large numeric value  $\text{dirNo}$ , and should be included in the included numeric value  $\text{dirNo}$  or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 13] It is the file management system of the image data according to claim 10 characterized by initializing the numeric value of a counter when the file created before does not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 14] There is no claim 10 characterized by being eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is the file management system of the image data of a publication 12 either.

[Claim 15] There is no claim 10 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is the file management system of the image data of a publication 12 either.

[Claim 16] It is the file-management approach of the image data characterized by to generate the file name according to individual which does not overlap when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment in the file-management approach of making a file the photoed image data and managing it when saving record image data as a file on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording.

[Claim 17] It is the file management approach of the image data according to claim 16 characterized by displaying warning and the predetermined coping-with method when the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand.

[Claim 18] The file management approach of the image data according to claim 17 characterized by carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a small numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 19] The file management approach of the image data according to claim 17 characterized by carrying out to below the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a large numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 20] It is the file management approach of the image data according to claim 17 characterized by initializing the numeric value of a counter when the file created before does not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 21] There is no claim 17 characterized by being eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is the file management approach of the image data a publication 19 either.

[Claim 22] There is no claim 17 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is the file management approach of the image data a publication 19 either.

[Claim 23] In the file management approach of making a file the photoed image data and managing it In case record image data is saved as a file, when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, while generating the file name according to individual not overlapping based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. It is the file management approach of the image data characterized by storing the file by which generated the directory name based on this numeric value dirNo, generated the directory by that identifier when a directory with this identifier did not exist in a file system, and generation was carried out [ above-mentioned ] into it.

$$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n : n \text{ is an integer (a fractional value is a cut-off).}$$

[Claim 24] n is the file management approach of the image data according to claim 23 characterized by being 50.

[Claim 25] It is the file management approach of the image data according to claim 23 or 24 characterized by displaying warning and the predetermined coping-with method when a numeric value dirNo becomes the range set up beforehand.

[Claim 26] The file management approach of the image data according to claim 25 characterized by carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the small numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 27] The file management approach of the image data according to claim 25 characterized by carrying out to below the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the large numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 28] It is the file management approach of the image data according to claim 25 characterized by initializing the numeric value of a counter when the file created before does not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 29] There is no claim 25 characterized by being eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is the file management approach of the image data a publication 27 either.

[Claim 30] There is no claim 25 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is the file management approach of the image data a publication 27 either.

[Claim 31] It is the medium which recorded the program for generating the file name according to individual which does not overlap when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, in case the photoed record image data is saved as a file based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording.

[Claim 32] It is the medium according to claim 31 which recorded the program for displaying warning and the predetermined coping-with method when the numeric value of a counter became the range set up beforehand.

[Claim 33] The medium according to claim 32 which recorded the program for carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a small numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 34] The medium according to claim 32 which recorded the program for carrying out to below the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a large numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 35] It is the medium according to claim 32 which recorded the program for initializing the numeric value of a counter when the file created before did not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 36] There is no claim 32 which is eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is the medium of a publication 34 either.

[Claim 37] There is no claim 32 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is the medium of a publication 34 either.

[Claim 38] In case the photoed record image data is saved as a file When recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, while generating the file name according to individual not overlapping based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. It is the medium which recorded the program for storing the file by which generated the directory name based on this numeric value dirNo, generated the directory by that identifier when a directory with this identifier did not exist in a file system, and generation was carried out [ above-mentioned ] into it.

$$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n : n \text{ is an integer (a fractional value is a cut-off).}$$

[Claim 39] n is a medium according to claim 38 which is 50.

[Claim 40] It is the medium according to claim 38 or 39 which recorded the program for displaying warning and the predetermined coping-with method when a numeric value dirNo became the range set up beforehand.

[Claim 41] The medium according to claim 40 which recorded the program for carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the small numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 42] The medium according to claim 40 which recorded the program for carrying out to below the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the large numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 43] It is the medium according to claim 40 which recorded the program for initializing the numeric value of a counter when the file created before did not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 44] There is no claim 40 which is eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is the medium of a publication 42 either.

[Claim 45] There is no claim 40 which is formatting the target store, and the predetermined coping-with method is the medium of a publication 42 either.

[Claim 46] It is image pick-up equipment characterized by to generate the file name according to individual which does not overlap when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, in case it has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means generate a file name based on the numeric value of this counter and record image data is saved as a file.

[Claim 47] It is image pick-up equipment according to claim 46 characterized by displaying warning and the predetermined coping-with method when the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand.

[Claim 48] Image pick-up equipment according to claim 47 characterized by carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a small numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 49] Image pick-up equipment according to claim 47 characterized by carrying out to below the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value which should include in a file name sequentially from a large numeric value, and should be included in the included numeric value or degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 50] It is image pick-up equipment according to claim 47 characterized by initializing the numeric value of a counter when the file created before does not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 51] There is no claim 47 characterized by being eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is image pick-up equipment of a publication 49 either.

[Claim 52] There is no claim 47 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is image pick-up equipment of a publication 49 either.

[Claim 53] It has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter. While generating the file name according to individual not overlapping when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment in case record image data is saved as a file A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. It is image pick-up equipment characterized by storing the file by which generated the directory name based on this numeric value dirNo, generated the directory by that identifier when a directory with this identifier did not exist in a file system, and generation was carried out [ above-mentioned ] into it.

$$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n : n \text{ is an integer (a fractional value is a cut-off).}$$

[Claim 54] n is image pick-up equipment according to claim 53 characterized by being 50.

[Claim 55] It is image pick-up equipment according to claim 53 or 54 characterized by displaying warning and the predetermined coping-with method when a numeric value dirNo becomes the range set up beforehand.

[Claim 56] Image pick-up equipment according to claim 55 characterized by carrying out to beyond the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the small numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 57] Image pick-up equipment according to claim 55 characterized by carrying out to below the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range which memorizes the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the large numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree to the counter, and was set up beforehand.

[Claim 58] It is image pick-up equipment according to claim 55 characterized by initializing the numeric value of a counter when the file created before does not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created.

[Claim 59] There is no claim 55 characterized by being eliminating the file to which the file name's was attached among the files included in the target storage, and the predetermined coping-with method is image pick-up equipment of a publication 57 either.

[Claim 60] There is no claim 55 characterized by being formatting the target store, and the predetermined coping-with method is image pick-up equipment of a publication 57 either.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In image pick-up equipments, such as an electronic camera, this invention relates to image pick-up equipment at the file management system, the file management approach, and medium list of the image data which generates the file name of a proper automatically to a record image, as long as it records with the same image pick-up equipment, even if it exchanges storages, when it stores in storage by considering record image data as a file.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although it is necessary to attach a name to the file of an image when recording an image on a record medium with an electronic camera conventionally, including the number updated for every photography, for example in the file name is proposed. However, in such equipment, exchange of a record medium will reset the number contained in the file name of an image. Therefore, two or more files of the same name may exist.

[0003] Moreover, although proposed (JP,9-98367,A), if it does not lap with others and is going to carry out the file name of the image of the 1000th sheet in case [ in which the image to 1000 sheets is conventionally stored in one directory (directory) ] the image of the 1000th sheet is recorded, for example, the directory entry for 999 pieces must be searched, and it must check that there is no lap of a file name. For example, in the system using CPU of 80C86 (8MHz), this activity will take about 4.5 seconds. Now, it will become the system which photography spacing increases and is impractical.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the file management system of the conventional image data was constituted as mentioned above, it had the following troubles.

[0005] That is, as it mentioned above, when a file name is generated and it is going to transmit data to a computer from the store of an electronic camera, the file of the same identifier may exist also in the auxiliary storage unit of a computer. In such a case, since the file which exists in the auxiliary storage unit of a computer will be overwritten or the same file name exists, measures, like the message it is directed that changes a file name is shown must be taken.

[0006] Moreover, although the number of generable file names will be determined by the digit count of the numeric value included in a file name, when including in order a series of numeric values which begin from zero, for example among the numeric values of 5 figures in a file name and generating a file, the numeric value which can be used becomes 100000 of 00000 to 99999, and the file name exceeding 100000 pieces so cannot be generated. In order to avoid this, there is a method of returning the numeric value which carries out the file name generated to the degree of "IMG99999.JPG" like "IMG00000.JPG", and is included in a file name, but if the file "IMG00000.JPG" still exists in storage in this case, the file which existed from the first will be overwritten.

[0007] Moreover, after investigating the file name of the file which exists in the record medium which records data, in order to determine the numeric value included in a file name, when a record medium is exchangeable, the file of the same file name will be made by two or more record media.



[0008] this invention was made paying attention to the above troubles, as long as it records with the same image pick-up equipment, it can be alike, it can set and it can attach the file name of the proper not overlapping, and it aims at providing with image pick-up equipment the file management system, the file management approach, and medium list of the image data which can prevent that two or more files of the same name exist.

[0009] Moreover, increase of photography spacing shall be prevented and it shall be easy to attach correspondence of a file number and a directory number by making into 50 sheets the image stored in one directory for a user.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The file management system of the image data concerning this invention is constituted as follows.

[0011] (1) In the file management system which makes a file the photoed image data and manages it It has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter. In case record image data was saved as a file, when all the image data photoed with the same image pick-up equipment was recorded on a different record medium and it recorded with the same image pick-up equipment, the file name according to individual not overlapping was generated.

[0012] (2) In the system of the above (1), when the numeric value of a counter became the range set up beforehand, warning and the predetermined coping-with method were displayed.

[0013] (3) In the system of the above (2), the numeric value which should include in a file name sequentially from a small numeric value, and should be included in the included numeric value or degree is memorized to the counter, and it carried out to beyond the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range set up beforehand.

[0014] (4) In the system of the above (2), the numeric value which should include in a file name sequentially from a large numeric value, and should be included in the included numeric value or degree is memorized to the counter, and it carried out to below the predetermined value based on the numeric value which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range set up beforehand.

[0015] (5) When the file created before did not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created, it was made to initialize the numeric value of a counter in the system of the above (2).

[0016] (6) The above (2) thru/or (4) In which system, the predetermined coping-with method eliminated the file to which the file name was attached among the files included in the target storage.

[0017] (7) The above (2) thru/or (4) In which system, the predetermined coping-with method formatted the target store.

[0018] (8) In the file management system which makes a file the photoed image data and manages it It has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter. While generating the file name according to individual not overlapping when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment in case record image data is saved as a file A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. A directory name is generated based on this numeric value dirNo, when a directory with this identifier does not exist in a file system, a directory is generated by that identifier, and the file by which generation was carried out [ above-mentioned ] into it was stored.

[0019]

$$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n : n \text{ is an integer (a fractional value is a cut-off).}$$

(9) In the system of the above (8), n was set to 50.

[0020] (10) In the above (8) or the system of (9), when a numeric value dirNo became the range set up beforehand, warning and the predetermined coping-with method were displayed.

[0021] (11) In the system of the above (10), the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the small numeric value dirNo, and should be included in the included numeric

value dirNo or a degree is memorized to the counter, and it carried out to beyond the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range set up beforehand.

[0022] (12) In the system of the above (10), the numeric value dirNo which should include in a file name sequentially from the large numeric value dirNo, and should be included in the included numeric value dirNo or a degree is memorized to the counter, and it carried out to below the predetermined value based on the numeric value dirNo which carried out [ above-mentioned ] the storage of the range set up beforehand.

[0023] (13) When the file created before did not exist in the storage with which the numeric value of a counter becomes the range set up beforehand, and a file is created, it was made to initialize the numeric value of a counter in the system of the above (10).

[0024] (14) The above (10) thru/or (12) In which system, the predetermined coping-with method eliminated the file to which the file name was attached among the files included in the target storage.

[0025] (15) The above (10) thru/or (12) In which system, the predetermined coping-with method formatted the target store.

[0026] (16) In the file management approach of making a file the photoed image data and managing it, when having saved record image data as a file, all the image data photoed with the same image pick-up equipment was recorded on a different record medium and it recorded with the same image pick-up equipment, the file name according to individual not overlapping was generated based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording.

[0027] (17) It was made to include the configuration of (2) - (7) in the approach of the above (16).

[0028] (18) In the file management approach of making a file the photoed image data and managing it In case record image data is saved as a file, when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, while generating the file name according to individual not overlapping based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. A directory name is generated based on this numeric value dirNo, when a directory with this identifier does not exist in a file system, a directory is generated by that identifier, and the file by which generation was carried out [ above-mentioned ] into it was stored.

[0029]

$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n$  : n is an integer (a fractional value is a cut-off).

(19) In the approach of the above (18), n was set to 50.

[0030] (20) It was made to include the configuration of (10) - (15) in the above (18) or the approach of (19).

[0031] The medium concerning this invention is constituted as follows.

[0032] (21) When having saved the photoed record image data as a file, all the image data photoed with the same image pick-up equipment was recorded on a different record medium and it recorded with the same image pick-up equipment, the program for generating the file name according to individual not overlapping based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording was recorded.

[0033] (22) It was made to include the configuration of (17) in the medium of the above (21).

[0034] (23) In case the photoed record image data is saved as a file When recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment, while generating the file name according to individual not overlapping based on the numeric value of the counter which updates a numeric value for every image recording A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. The directory name was generated based on this numeric value dirNo, when a directory with this identifier did not exist in a file system, the directory was generated by that identifier, and the program for storing the file by which generation was carried out [ above-mentioned ] into it was recorded.

[0035]

$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n$  :  $n$  is an integer (a fractional value is a cut-off).

(24) In the medium of the above (23),  $n$  was set to 50.

[0036] (25) It was made to include the configuration of (20) in the above (23) or the medium of (24).

[0037] The image pick-up equipment concerning this invention is constituted as follows.

[0038] (26) In case it had the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter and record image data was saved as a file, when all the image data photoed with the same image pick-up equipment was recorded on a different record medium and it recorded with the same image pick-up equipment, the file name according to individual not overlapping was generated.

[0039] (27) It was made to include the configuration of (2) - (7) in the equipment of the above (26).

[0040] (28) It has the counter which updates a numeric value for every image recording, and a generation means to generate a file name based on the numeric value of this counter. While generating the file name according to individual not overlapping when recording all the image data photoed with the same image pick-up equipment on a different record medium and recording with the same image pick-up equipment in case record image data is saved as a file A numeric value  $\text{dirNo}$  is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name. A directory name is generated based on this numeric value  $\text{dirNo}$ , when a directory with this identifier does not exist in a file system, a directory is generated by that identifier, and the file by which generation was carried out [ above-mentioned ] into it was stored.

[0041]

$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n$  :  $n$  is an integer (a fractional value is a cut-off).

(29) In the equipment of the above (28),  $n$  was set to 50.

[0042] (30) It was made to include the configuration of (10) - (15) in the above (28) or the equipment of (29).

[0043]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is drawing showing the configuration of the example of this invention, and shows the example of a configuration of the personal computer system containing the electronic camera (image pick-up equipment) which is a platform.

[0044] In drawing 1, the display whose 2 1 displays the body of a computer and displays data, the mouse which is a pointing device with typical 3, the keyboard for [ 4 ] I/O in the mouse button and 5, and 6 are the interfaces with which an electronic camera 7 is connected to this computer, and the general interface in which an image transfer is possible is used at high speeds, such as a bidirectional parallel interface and a SCSI interface.

[0045] Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of the file management system containing the software and hardware of this example. 19 are hardware among this drawing, 15 is an operating system (it is called Following OS) which operates on hardware 19, and 14 is application software which operates on OS15.

[0046] In addition, although naturally contained as configuration business among the blocks which constitute hardware 19 and OS15, when explaining this example, it is not illustrating about the block which is not needed directly. As an example of this block that is not illustrated, there is a memory management system etc. as CPU, memory, and an OS by hardware.

[0047] In drawing 2, it is the hard disk with which 25 stores a file and data physically, and the file system with which 18 constitutes OS15, and has the function in which application software 14 enables it to output and input a file, without being conscious of hardware 19.

[0048] A disk IO interface for reading and a file system 18 to write a hard disk 25, as for 24 and 17 are the drawing managerial systems which constitute OS15, and have the function which enables it to draw without application software 14 being conscious of hardware 19.

[0049] A video interface for the drawing managerial system 17 to draw on a display 12, as for 23 and 16 are the input device managerial systems which constitute OS15, and have the function to enable it to receive a user's input, without application software 14 being conscious of hardware 19.

[0050] A keyboard interface for the input device managerial system 16 to receive the input of a keyboard 5, as for 20 and 22 are mouse interfaces for the input device managerial system 16 to receive the input from a mouse 3.

[0051] In addition, it can connect with the bidirectional interface 26 or a SCSI interface, and an electronic camera 7 can exchange image data etc. now through the input device managerial system 16.

[0052] Moreover, the data control means for managing image data by the keyword according [ 12 ] to the input of attribute information or a user etc. and 13 are data display means to display the image data managed according [ 11 ], to electronic camera host application.

[0053] And in this system, with the electronic camera host application 11, the image data from an electronic camera 7 is transmitted to a computer, and the transmitted image data is registered to an image data management system.

[0054] Drawing 3 is the block diagram showing the system configuration of an electronic camera 7. In addition, although naturally contained as configuration business, when explaining this example, it is not illustrating about the block which is not needed directly.

[0055] In drawing 3, the image pick-up unit 31 outputs the photoed image as image data (JPG data) including a lens or CCD. Moreover, the thumbnail image data which is the contraction image of the photoed image is also generated to coincidence.

[0056] In the electronic camera 7 in this system, an image is photoed, and also voice can be recorded and it is outputted by the sound recording unit 32 as sound recording data (WAVE data). An auxiliary storage unit 33 is for saving the data from the above-mentioned image pick-up unit 31 or the sound recording unit 32 as a file, and uses the memory card corresponding to PCMCIA which is a dismountable record medium in this system.

[0057] Moreover, 34 is an interface when connecting a computer with an electronic camera 7, it connects with the bidirectional parallel / SCSI interface 26 of drawing 2, and general interfaces, such as a bidirectional parallel interface and a SCSI interface, are used like this interface 26.

[0058] 35 is the control unit which constitutes a file-name-generation means, and controls actuation of the whole electronic camera. 36 is file number threshold memory and holds the maximum of a normal value among the numeric values included in a file. When the numeric value exceeding this numeric value is included in a file name, a certain exception handling is performed, and he is trying to prevent generating the file name which the numeric value took a round and overlapped in this system.

[0059] 37 is a current file number counter and is the nonvolatile memory for holding the numeric value included in the file name generated next. The initial value (it sets up at the time of the factory shipments of an electronic camera 7) of this current file number is 1. Thereby, even if it performs ON/OFF of the power source of an electronic camera 7, exchange of memory card, etc., the file name which one electronic camera 7 generates in the whole life becomes the thing of the unique proper not overlapping fundamentally.

[0060] Next, the regulation of naming of the file name in the above-mentioned system and a directory name is explained.

[0061] In order to generate a unique file name automatically, he is trying to include the numeric value of 5 figures in a part of file name in the system of this example. At this time, fundamentally, the numeric value to include shall increase, whenever a file is generated sequentially from 1. Moreover, exception handling will be performed if it becomes beyond the value with which the numeric value generated is stored in the file number threshold memory 36.

[0062] The numeric value of 99900 is stored in the file number threshold memory 36 in this example. The numeric value of this 99900 is a numeric value for seeing the allowances to 99999 which is the maximum of the decimal number of 5 figures, and a problem does not have 99000, for example, without restricting to this. And even when a file name including the numeric value which exceeds this value by setting up this file number threshold with allowances to some extent is generated, it is avoided that unarranging arises immediately.

[0063] Moreover, each file is classified into a subdirectory according to the numeric value included in a file name for every fixed number. The file name of this subdirectory is also generated automatically and

is memorized in storage.

[0064] Moreover, in this system, the subdirectory which stores the file which an electronic camera 7 creates starts in "CTG" like "CTG10100", and has the file name of eight characters which consists of a decimal number of 5 figures next. Hereafter, this decimal number of 5 figures is made into a directory number, and this directory for storing is explained as a CTG directory.

[0065] The above-mentioned CTG directory is arranged under the "DC" subdirectory under the root directory in an auxiliary storage unit 33.

[0066] The identifier of the file of the image which an electronic camera 7 generates, and voice data consists of a file name of eight characters, and an extension of three characters. In this system, the alphabetic character of three characters is set to "AUT" fixed from the head of the file name for storing image data. Similarly, the head of three characters of the file name of the thumbnail image is using three characters as "SND" and a fixed target from the head of the file name of "THM" and voice data.

[0067] For example, in the case of image data, in the case of "AUT10100.JPG" and thumbnail data, it is set to "SND10100.WAV" in the case of "THM10100.JPG" and voice data. Thus, each file name is expressed with the decimal number of three characters and 5 figures, and the extension of three characters. Let this decimal number of 5 figures be a file number in future explanation.

[0068] Moreover, in this system, an image file and a voice file with the same file number are treated as data of a bundle, and let this be an object. That is, the file name of the same file number is included in one object. For example, the file name of the thumbnail image data to the image data of a file name "AUT10100.JPG" is "THM10100.JPG", and when there is voice data, the file name serves as "SND10100.WAV." And these three files constitute one object. In the system of this example, whenever one object is generated, the value of the current file number counter 37 is increased one.

[0069] Moreover, in this system, in order to treat an object as one data unit, in deleting data, it carries out per object. That object cannot be deleted, if it is the attribute of protection (or ReadOnly) of at least one among the files included in an object when it is going to delete this object from a camera 7 or the host application of a computer.

[0070] Moreover, in this system, the number (kNumObjInDir) of the object contained to one CTG directory is decided beforehand. Furthermore, the directory number (dirNo) of the CTG directory where the object in which the file with a certain file number (fileNo) is included exists is decided by A formula of drawing 8. The directory which the camera 7 created according to this regulation, and the example of a configuration of a file are shown in drawing 9.

[0071] Next, the generation method of the file name in the system of this example, and the decision approach of a CTG directory of storing it and the creation approach are explained.

[0072] In addition, in this system, MS-DOS of Microsoft Corp. is used as disk operating system which manages the file structure of the memory card which is the store of an electronic camera 7.

[0073] First, the processing performed when the memory card used as a storage is inserted in an electronic camera 7, or when the power source of an electronic camera 7 is switched on is explained using the flow chart of drawing 4.

[0074] It investigates whether the card inserted in the electronic camera 7 at introduction and step S1 is normal, and when not normal, in order to tell a user about that, at step S18, a warning message is displayed and it ends. The card here which is not normal points out that in which an electronic camera 7 cannot read the contents of the card. When a card is normal, it progresses to step S2.

[0075] At step S2, the file structure in the storage region of a card is investigated, and it investigates whether the file of the file name of "DC" exists in the root directory. Since the directory of the same identifier cannot be created when the file of such a file name exists, it progresses to step S18, the message for telling a user about the means is displayed on a display, and processing is ended. Moreover, when the file named "DC" does not exist in a root directory, it progresses to step S3.

[0076] At step S3, it investigates whether the directory of the identifier of "DC" exists in the root directory. In this system, the data generated with electronic cameras, such as an image and voice, are stored all over the directory named "DC" which is the subdirectory of a root directory. In the following explanation, this directory is called DC directory.

[0077] When the above-mentioned DC directory does not exist, it progresses to step S17 and DC directory is created. Then, it shifts to step S19. Moreover, when DC directory exists, it shifts to step S4.

[0078] In step S4, the inside of DC directory is investigated, and when the empty CTG directory exists, it is deleted. Here, empty CTG delay SUTORI points out that in which one exists [ neither the file nor the directory ] to the interior.

[0079] At step S5, when it investigates whether the CTG directory exists to DC directory and does not exist in it, it progresses to step S19.

[0080] Step S19 is processing performed when the CTG directory does not exist as a subdirectory of DC directory. That is, the card immediately after formatting with a camera 7 or host application and Erase It is the processing performed when the card by which All (all elimination) was carried out is inserted in an electronic camera 7.

[0081] Here, the current file number stored in the current file number counter 37 of an electronic camera 7 is compared with the file number threshold currently recorded on the file number threshold memory 36, and when the current file number is over the file number threshold, in order to perform exception handling (1) mentioned later, step S20 is processed. Then, processing is moved to step S21, the CTG directory which makes a current directory number a directory number is created, and processing is finished.

[0082] Here, a current directory number substitutes a current file number for the file number of A type of drawing 8, and is obtained. Also in the following explanation, a current directory number points out the thing of the directory number which substitutes the current file number in the time for A type of drawing 8, and is obtained.

[0083] In the above-mentioned step S5, when one or more CTG directories exist in DC directory, it progresses to step S6.

[0084] At step S6, what begins from the delay TOKURI entry of DC directory in "CTG" is investigated, a directory number asks for the greatest thing from the inside, and the value is stored in maximum directory number dirNoFound which is a variable.

[0085] Next, at step S7, it investigates whether the thing of the identifier equivalent to maximum directory number dirNoFound calculated at step S6 is a file, or it is a directory, and, in the case of a directory, progresses to step S12. Moreover, in the case of a file, it progresses to step S8, and it increases the value of maximum directory number dirNoFound one. Then, it investigates by step S9 whether the result is over the upper limit directory number.

[0086] Here, file number fineNo of the above-mentioned A type is substituted and asked for 99999 whose an upper limit directory number is the upper limit of the value which a file number can take. When maximum directory number dirNoFound is larger than this value, an error message is expressed as step S18, and processing is ended. When not large, processing is moved to step S10.

[0087] In step S10, it investigates whether the CTG directory which makes a directory number maximum directory number dirNoFound calculated at step S8 exists, and when it does not exist, a CTG directory is created at step S11.

[0088] At step S12, it is the current directory number currDirNo. It compares whether it is larger than maximum directory number dirNoFound, and when large, it is step S23, and the CTG directory which makes a current directory number a directory number is created. When small, processing is moved to step S13.

[0089] At step S13, the inside of the directory whose maximum directory number dirNoFound is a directory number is investigated, and a file number stores in maximum file number fileNoFound in quest of the greatest thing among the files in which it is contained there. When a file does not exist in a directory at this time, it considers as the minimum value of the value which file number fileNo when substituting directory number dirNoFound of B type of drawing 8 can take.

[0090] Step S14 compares the maximum file number and current file number for which it asked at step S13. When the current file number is larger, it progresses to step S15, and when that is not right, processing is moved to step S16.

[0091] A current file number is changed into the value applied to the maximum file number one at step

S15. Moreover, a current directory number is updated based on [ type / A ] the result.

[0092] At step S16, it investigates whether the CTG directory which makes a current directory number a directory number exists, and when it exists, processing is ended. Moreover, when it does not exist, the CTG directory which is equivalent to a current directory number at step S21 is created, and processing is ended.

[0093] When a card is inserted in a system by the above processing, by it, a setup of the CTG directory for storing the data which a camera generates, and a setup of the current file number contained in the file name generated next will be performed.

[0094] Moreover, when the card formatted (formatting) and the EraseAll(ed) card are inserted, if a current file number is larger than a file number threshold, a current file number will be initialized by 1. Moreover, in this case, an object should not exist in memory card, new data are surely saved by the file name of the file which existed from the first, and a same name, and losing the data which existed from the first is prevented.

[0095] Next, it explains using the flow chart which shows the case where the data which a camera 7 generates are stored in a card to drawing 5.

[0096] First, it stores in storage at step S31 by considering the data which should be recorded as a file. The directory number of the CTG directory where the file number at this time is a current file number, and a file is stored is called for by A type from a current file number.

[0097] Next, at step S32, one current file number is increased and it asks for a current directory number from A type based on the value.

[0098] At step S33, it investigates whether the directory corresponding to a current directory number exists in DC directory, and when it has already existed, processing is finished. When it does not exist, in step S34, the directory where a directory number turns into a current directory number is created, and processing is ended.

[0099] Next, above-mentioned exception handling is explained. Let the file name which one camera generates be a unique thing by memorizing the current file number to the camera 7 in this system. However, since the file name consists of a file number which consists of an alphabetic character of three characters, and a decimal number of 5 figures like "AUT10100.JPG", and an extension of three characters as mentioned above, the value of the last (max) which can be used as a file number is 99999.

[0100] Although the camera carried out the error message, it will stop having operated and the file of a file number 0 would exist in the former when a current file number exceeded this value, the file number was simply initialized to 0 and the file was created newly. So, in this example, in order not to lapse into such a situation, the following processings are performed as exception handling.

[0101] (1) When it becomes first or more [ the current file number memorized with the camera 7 is a file number threshold ] 99900, and one does not exist [ the CTG directory ] in a card, initialize the value of a current file number to 1.

[0102] (2) When the card in which a file number has 99900 or more files is found with host application, transmit all files to KOMBYUTA from a card, and display after that the message urged to a user that all CTG directories are eliminated by processing of a card format etc.

[0103] Above-mentioned one-eyed exception handling (1) is performed when it is put into the power source of an electronic camera, while the card was inserted or the card had been inserted, and when the file number threshold (99900) to which the current file number is beforehand set inside the camera is exceeded, it is performed. When the CTG directory does not exist in a card, initialization of a current file number is performed by the camera simple substance. This is equivalent to processing of step S20 of drawing 4.

[0104] The second exception handling (2) is performed when it is going to read a card by computer, and if the file which makes a file number the value beyond the file number threshold set up with the camera 7 exists, a warning message will be displayed, and he is urged to delete all the CTG directories in a card. Then, if the card is reinserted in a camera or a power source is reswitched on, exception handling (1) of step S20 in the flow chart explained by drawing 4 will be performed, and a current file number will be reset by 1.



[0105] Even if a file number is overlapped and generated by the above actuation, overwriting a file and losing data is avoided.

[0106] Next, actuation of above-mentioned exception handling is explained using a flow chart.

[0107] What is shown in drawing 6 is actuation of exception handling (1) raised to blindness in one eye, is performed by the electronic camera 7 and is equivalent to processing of step S20 of drawing 4.

[0108] First, the card inserted in the camera 7 at step S41 is investigated, and it investigates whether a CTG directory exists. When it does not exist, a current file number is reset to 1 at step S42.

[0109] It is the actuation of the second of exception handling (2) which is shown in drawing 7, and this is performed when a camera 7 is connected to a computer, and it is performed by host application.

[0110] First, in step S51, it investigates whether the CTG directory where a file number stores the file beyond a file number threshold exists. Here, the value of a file number threshold is \*\* acquired from a camera 7. Moreover, the directory number of the CTG directory investigated here can be found by substituting a file number for the file number of A type at a threshold. And when it does not exist, this exception handling (2) is ended, but when it exists, processing is moved to step S52.

[0111] Step S52 is processing performed when the current file number is over the file number threshold, and displays the message which shows user warning and its coping-with method in this case.

[0112] If the file with the file number which exceeds a file number threshold by giving allowances, setting up a value smaller than the max of the value to which a file number can take a file number threshold, and placing it by these two exception handling exists, the warning ME& SAGE and the coping-with method are shown by host application. Moreover, since the file number threshold is smaller than the value which a file number can take, also in the situation that a file number must exceed a file number threshold, a camera 7 can use it for a while that there is nothing inconvenient (until it becomes the greatest value of the value which a file number can take).

[0113] Thus, in the system of this example, the file name which one camera 7 generates becomes unique in the whole life by holding the non-volatile counter for memorizing the numeric value included in the identifier of the file generated with an electronic camera 7. Moreover, when the value of a counter is unavoidably initialized when the numeric value takes a round and is initialized, and the same file name must be generated, even if it sets, the data loss produced by overwriting by the same identifier as the file which has already existed can be prevented.

[0114] Next, other examples of this invention are explained. Although he is trying to generate the file name according to individual not overlapping in the above-mentioned example in case record image data is saved as a file when recording all the image data photoed with the same electronic camera on a different record medium and recording with the same electronic camera A numeric value dirNo is calculated by the formula shown below using the counter value when generating a file name with this by this example. A directory name is generated based on this numeric value dirNo, when a directory with this identifier does not exist in that in a file system, a directory is generated by that identifier, and he is trying to store the file by which generation was carried out [ above-mentioned ] into it.

[0115]

$\text{dirNo} = (\text{counter value} - 1) / n$  : n is an integer (a fractional value is a cut-off).

Drawing 10 is the block diagram showing the system configuration of the electronic camera of this example, and the same sign as drawing 3 shows the same component. 38 in the said drawing is directory number threshold memory, and holds the maximum of a normal value among the numeric values included in a directory name. When the numeric value exceeding this numeric value is included in a directory name, a certain exception handling is performed, and he is trying to prevent generating the directory name which the numeric value took a round and overlapped in the system of this example. In addition, since other configurations are the same as that of what is shown in drawing 1 - drawing 3, explanation is omitted.

[0116] In order to generate a unique file name automatically, he is trying to include the numeric value of 5 figures in a part of file name in the system of this example. At this time, fundamentally, the numeric value to include shall increase, whenever a file is generated sequentially from 1. Moreover, exception handling will be performed if it becomes beyond the value with which the directory number of the



directory where the file generated is stored is stored in the directory number threshold memory 38.

[0117] The numeric value of 99900 is stored in the directory number threshold memory 38 in this example. The numeric value of this 99900 is a numeric value for seeing the allowances to 99999 which is the maximum of the decimal number of 5 figures, and a problem does not have 99000, for example, without restricting to this. And even when a directory name including the numeric value which exceeds this value by setting up this directory number threshold with allowances to some extent is generated, it is avoided that un-arranging arises immediately.

[0118] Moreover, each file is classified into a subdirectory according to the current file number when being generated for every fixed number. The file name of this subdirectory is also generated automatically and is memorized in storage.

[0119] Drawing 11 is a flow chart which shows actuation when the time of memory card being inserted in the electronic camera 7 of this example and a power source are switched on, and the same step number as drawing 4 shows the contents of the same processing.

[0120] Step S22 is processing performed when the CTG directory does not exist as a subdirectory of DC directory. That is, the card immediately after formatting with a camera 7 or host application and Erase It is the processing performed when the card by which All (all elimination) was carried out is inserted in an electronic camera 7.

[0121] Here, the current directory number for which it asked from the current file number stored in the current file number counter 37 of an electronic camera 7 is compared with the directory number threshold currently recorded on the directory number threshold memory 38, and when the current directory number is over the directory number threshold, in order to perform exception handling (3) mentioned later, step S23 is processed. Then, processing is moved to step S21, the CTG directory which makes a current directory number a directory number is created, and processing is finished.

[0122] Although explanation is omitted since processing of other steps is the same as that of drawing 4, the upper limit directory number investigated by step S9 is 99999 which is the upper limit of the value which a directory number can take. And when maximum directory number dirNoFound is larger than this value, an error message is expressed as step S18, processing is ended, and when not large, processing is moved to step S10.

[0123] And when a card is inserted in a system by the processing shown in the flow chart of drawing 11, a setup of the CTG directory for storing the data which a camera generates, and a setup of the current file number contained in the file name generated next will be performed by it.

[0124] Moreover, when the card formatted (formatting) and the EraseAll(ed) card are inserted, if the current directory number for which it asked from the current file number is larger than a directory number threshold, a current file number will be initialized by 1. In this case, surely an object should not exist in memory card, new data are saved by the file name of the file which existed from the first, and a same name, and losing the data which existed from the first is prevented.

[0125] Next, the case where the data which the camera 7 of this example generates are stored in a card is explained.

[0126] The processing in this case is the same as that of the flow chart shown in drawing 5, is step S31 first, and is stored in storage by considering the data which should be recorded as a file. The directory number of the CTG directory where the file number at this time is a current file number, and a file is stored is called for by A type from a current file number.

[0127] Next, at step S32, one current file number is increased and it asks for a current directory number from A type based on the value.

[0128] At this time, kNumObjInDir is set to 50 in A type. By this, the file stored in 1 DIREKUTO is set to 150 at the maximum. For example, since what is necessary is just to search 20 directories and the directory entry for 147 files at the maximum as compared with the case where the image of 1000 sheets is stored in one directory in case the image of the 1000th sheet is recorded and duplication of a file name with other images is checked, 1/5 or less is the time amount for settling a file name. Also by the above-mentioned 80c86 and CPU of 8MHz, this becomes less than 1 second and becomes sufficiently practical.

[0129] Moreover, it becomes easy to calculate the relation between a directory number and a file number by making it the figure of above 50 also for human being, and relation is a grip and a cone.

[0130] And at step S33, it investigates whether the directory corresponding to a current directory number exists in DC directory, and when it has already existed, processing is finished. When it does not exist, in step S34, the directory where a directory number turns into a current directory number is created, and processing is ended.

[0131] Next, exception handling of this example is explained. Let the directory name and file name which one camera generates be a unique thing by memorizing the current file number to the camera 7 in the system of this example. However, since the directory name consists of a directory number which consists of an alphabetic character of three characters, and a decimal number of 5 figures like "CTG10100", the value of the last (max) which can be used as a directory number is 99999.

[0132] Although the camera carried out the error message, it will stop having operated and the directory of a directory number 0 would exist in the former when a current directory number exceeded this value, the directory number was simply initialized to 0 and the directory was created newly. So, in this example, in order not to lapse into such a situation, the following processings are performed as exception handling.

[0133] (3) When it becomes or more [ the current directory for which it asked first from the current file number memorized with the camera 7 is a directory number threshold ] 99900, and one does not exist [ the CTG directory ] in a card, initialize the value of a current file number to 1.

[0134] (4) When the card in which a directory number has 99900 or more directories is found with host application, transmit all directories to KOMBYUTA from a card, and display after that the message urged to a user that all CTG directories are eliminated by processing of a card format etc.

[0135] Above-mentioned one-eyed exception handling (3) is performed when it is put into the power source of an electronic camera, while the card was inserted or the card had been inserted, and when the directory number threshold (99900) to which the current directory number is beforehand set inside the camera is exceeded, it is performed. When the CTG directory does not exist in a card, initialization of a current file number is performed by the camera simple substance. This is equivalent to processing of step S23 of drawing 11.

[0136] The second exception handling (4) is performed when it is going to read a card by computer, and if the directory which makes a directory number the value beyond the directory number threshold set up with the camera 7 exists, a warning message will be displayed, and he is urged to delete all the CTG directories in a card. Then, if the card is reinserted in a camera or a power source is reswitched on, exception handling (3) of step S23 in the flow chart explained by drawing 11 will be performed, and a current file number will be reset by 1.

[0137] Even if a file number is overlapped and generated by the above actuation, overwriting a file and losing data is avoided.

[0138] Next, actuation of above-mentioned exception handling is explained using a flow chart.

[0139] Actuation of exception handling (3) raised to blindness in one eye is the same as that of the flow chart shown in drawing 6, is performed by the electronic camera 7 and is equivalent to processing of step S23 of drawing 11 as mentioned above.

[0140] First, the card inserted in the camera 7 at step S41 is investigated, and it investigates whether a CTG directory exists. When it does not exist, a current file number is reset to 1 at step S42.

[0141] It is the actuation of the second of exception handling (4) which is shown in drawing 12, and this is performed when a camera 7 is connected to a computer, and it is performed by host application.

[0142] First, in step S53, a directory number investigates whether the CTG directory beyond a directory number threshold exists. Here, the value of a directory number threshold is \*\* acquired from a camera 7. And when it does not exist, this exception handling (4) is ended, but when it exists, processing is moved to step S52.

[0143] Step S52 is processing performed when the current directory number is over the directory number threshold, and displays the message which shows user warning and its coping-with method in this case.

[0144] If the directory with the directory number which exceeds a directory number threshold by giving allowances, setting up a value smaller than the max of the value to which a directory number can take a directory number threshold, and placing it by these two exception handling exists, the warning ME&SAGE and the coping-with method are shown by host application. Moreover, since the directory number threshold is smaller than the value which a directory number can take, also in the situation that a directory number must exceed a directory number threshold, a camera 7 can use it for a while that there is nothing inconvenient (until it becomes the greatest value of the value which a directory number can take).

[0145] Thus, in the system of this example, the directory name + file name which one camera 7 generates becomes unique in the whole life by holding the non-volatile counter for memorizing the numeric value included in the identifier of the file generated with an electronic camera 7. Moreover, when the value of a counter is unavoidably initialized when the numeric value takes a round and is initialized, and the same file name must be generated, even if it sets, the data loss produced by overwriting by the same identifier as the file which has already existed can be prevented.

[0146] As mentioned above, although the example of this invention was explained, this invention also attains to storages which recorded the program for realizing the above-mentioned file management approach by computer, such as ROM and a disk, and may be constituted as image pick-up equipments, such as a digital-type electronic "still" camera which has the system of an example, or those peripheral devices.

[0147]

[Effect of the Invention] In a system which according to this invention is made to include the numeric value of ascending order or descending order in a file name, and generates it in order, for example as explained above By preparing the counter holding the numeric value included in a file name when the power source of image pick-up equipment is turned on / turned off or record media are exchanged, as long as it records with the same image pick-up equipment, it can be alike and can set, and the file name of the proper which does not overlap to record image data can be generated, and it can prevent that two or more files of the same name exist.

[0148] Moreover, when it became the range with the value of a counter, and a numeric value takes a round and the same file name is generated by displaying a warning message and the coping-with method as exception handling, it can prevent that a file will be overwritten and data will be eliminated.

[0149] Moreover, even when a lot of images are photoed by setting to 50 the image stored in one directory using low speed CPU, photography spacing does not increase. Moreover, it is effective in being easy to calculate the relation between a directory number and a file number also for human being.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The explanatory view showing the configuration of an example

[Drawing 2] The block diagram showing the system configuration of an example

[Drawing 3] The block diagram showing the system configuration of the electronic camera in an example

[Drawing 4] The flow chart which shows the actuation when inserting memory card to an electronic camera

[Drawing 5] The flow chart which shows the actuation when saving data in an electronic camera at memory card

[Drawing 6] The flow chart which shows actuation of exception handling when inserting memory card to an electronic camera

[Drawing 7] The flow chart which shows actuation of exception handling in the host application of an electronic camera

[Drawing 8] Drawing showing the relation between the numeric value included in a file name, and the numeric value included in the directory name in which it is stored

[Drawing 9] Drawing showing the file structure which an electronic camera generates in an example

[Drawing 10] The block diagram showing the system configuration of the electronic camera of other examples

[Drawing 11] The flow chart which shows the actuation when inserting memory card to the electronic camera of other examples

[Drawing 12] The flow chart which shows actuation of exception handling of the electronic camera of other examples

### [Description of Notations]

7 Electronic Camera

35 Control Unit (File-Name-Generation Means)

36 File Number Threshold Memory

37 Current File Number Counter

38 Directory Number Threshold Memory

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

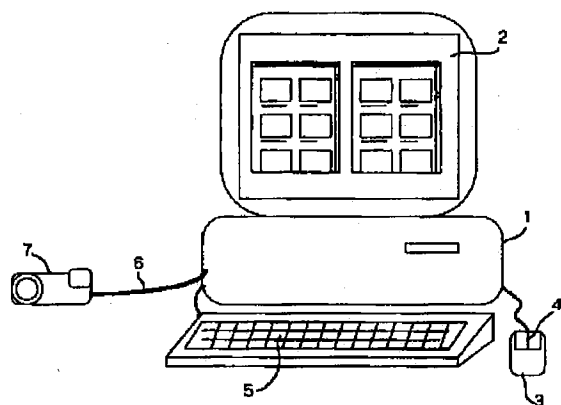
---

DRAWINGS

---

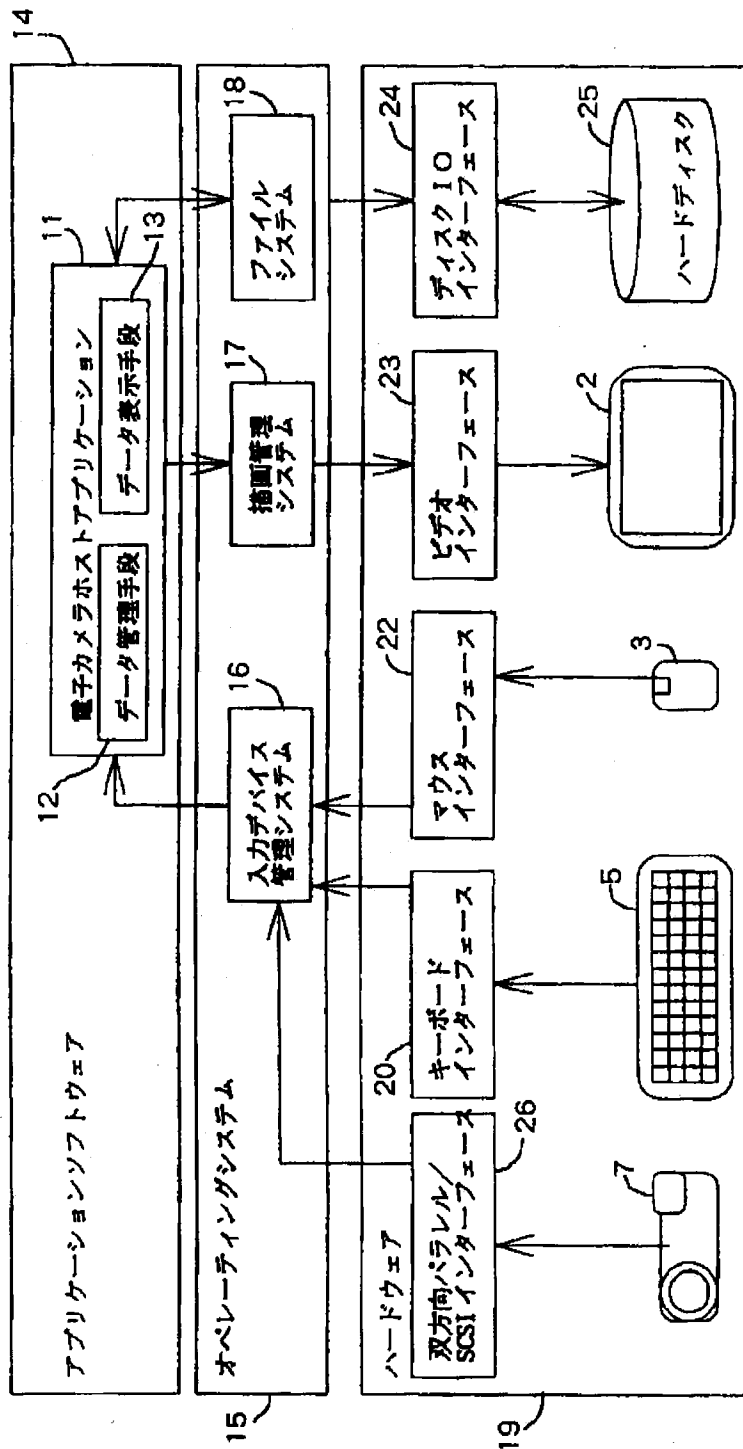
[Drawing 1]

実施例の機器構成



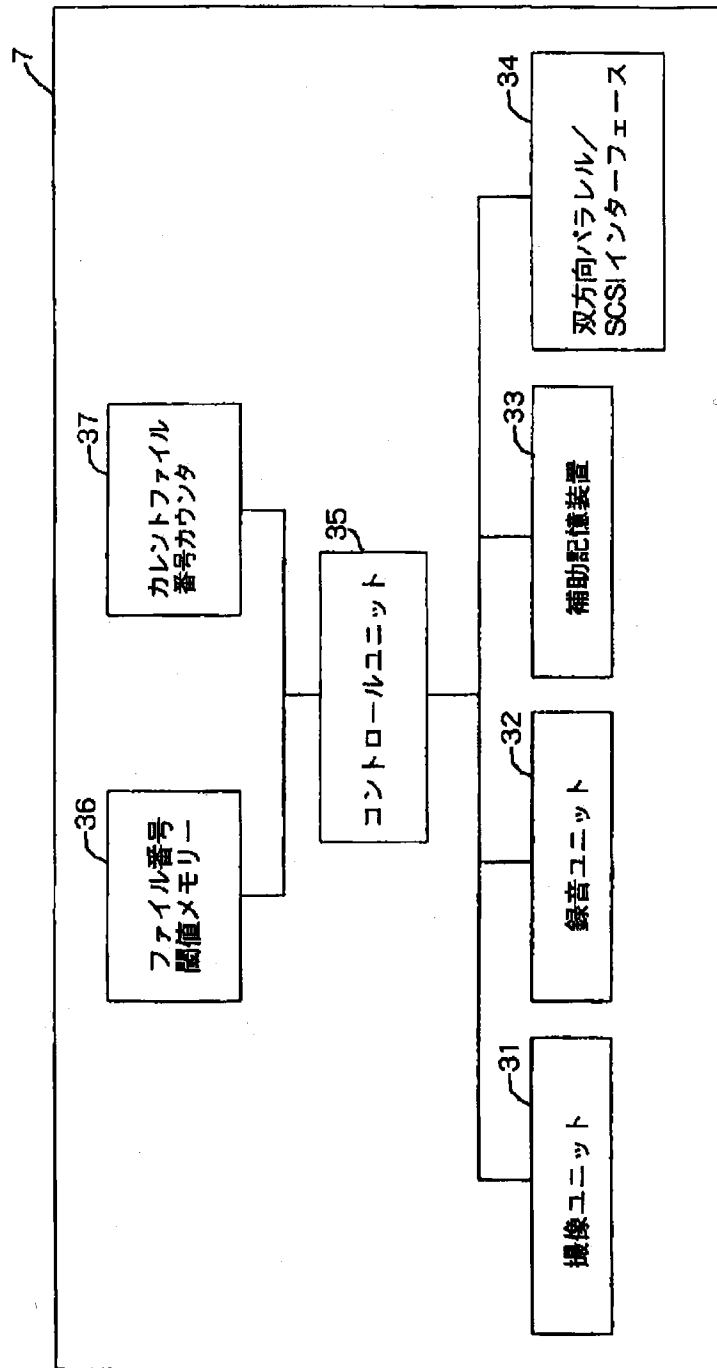
[Drawing 2]

実施例のシステム構成



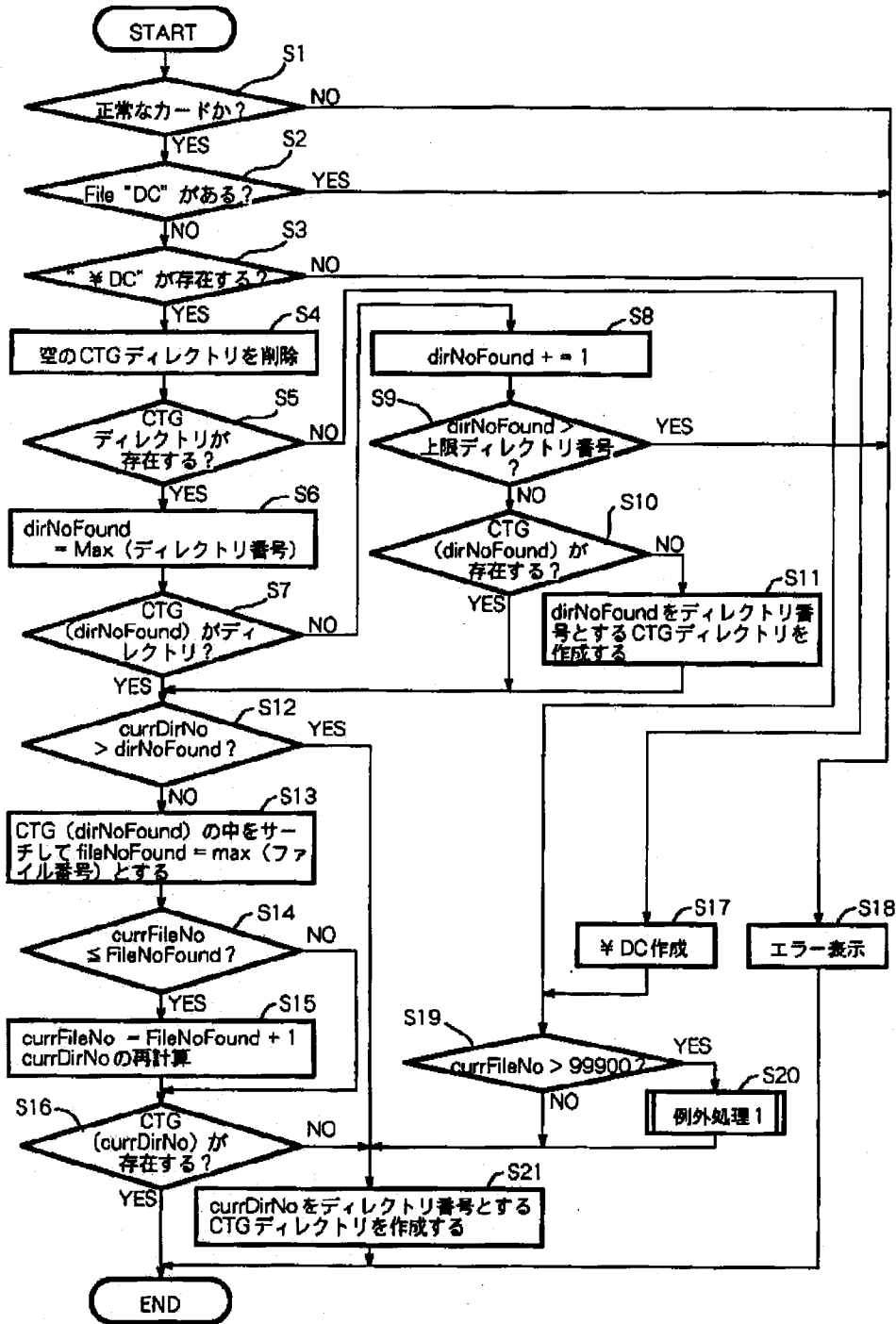
[Drawing 3]

電子カメラのシステム構成



[Drawing 4]

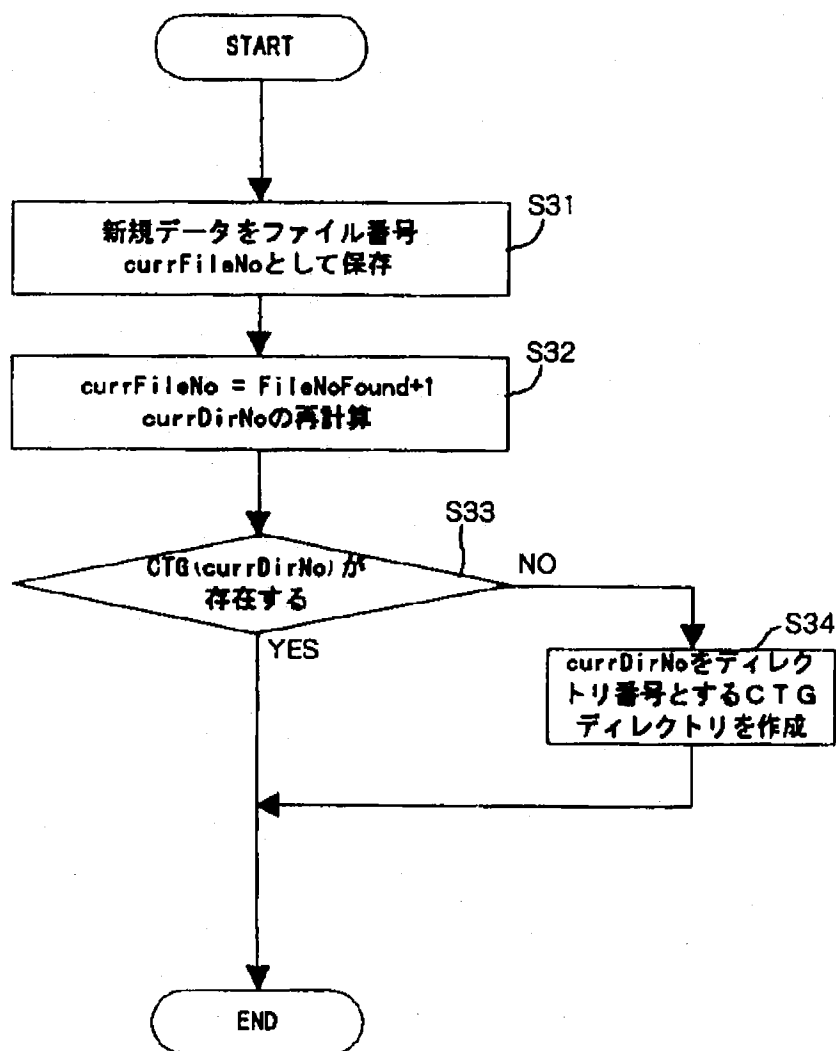
## 電子カメラにメモ리카ードを挿入したときの動作



[Drawing 5]

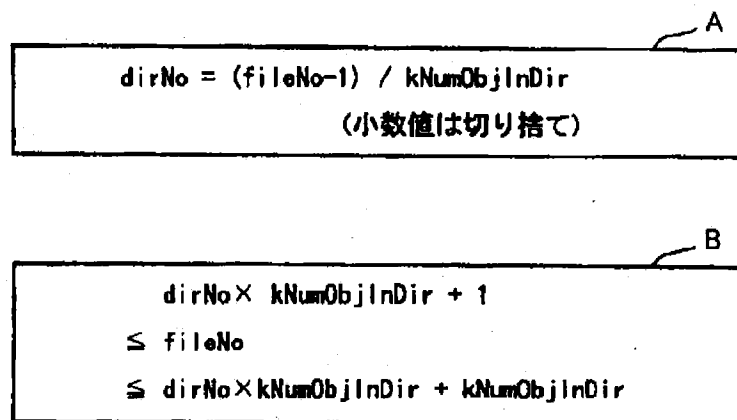


データをメモリカードに保存するときの動作



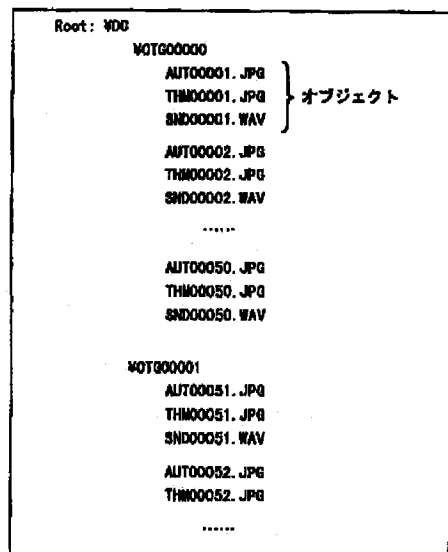
[Drawing 8]

ファイル名に含まれる数値とディレクトリ名に含まれる数値の関係



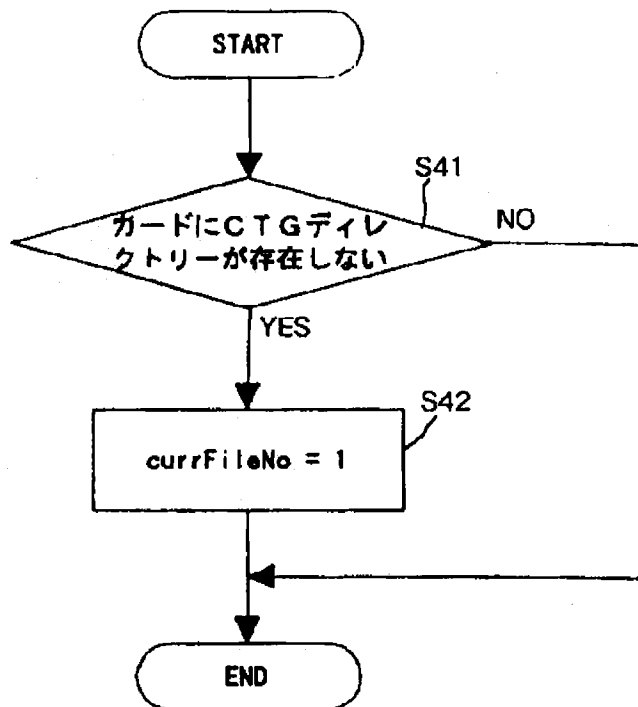
[Drawing 9]

## 電子カメラが生成するファイル構造



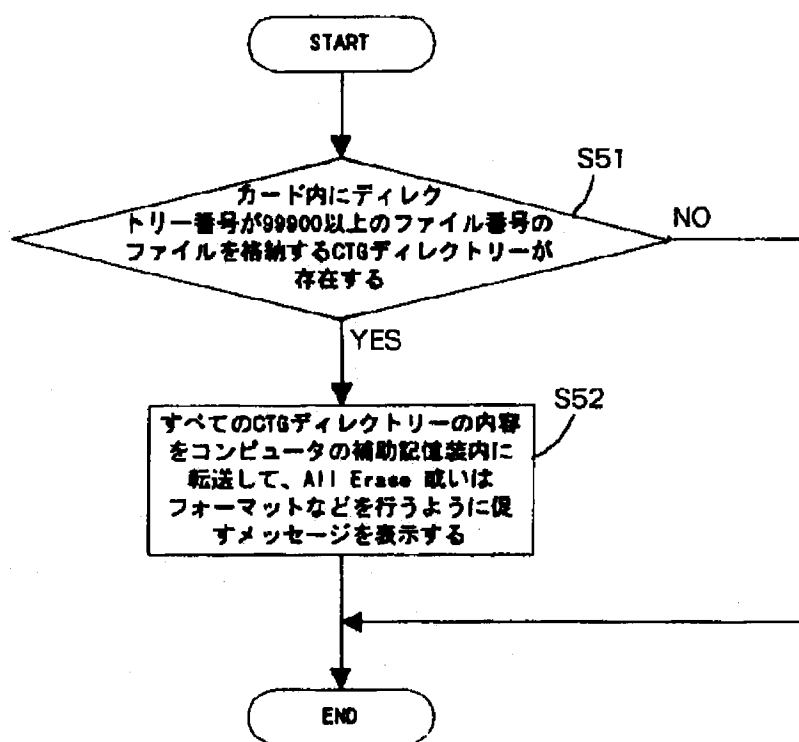
[Drawing 6]

## 電子カメラの例外処理の動作



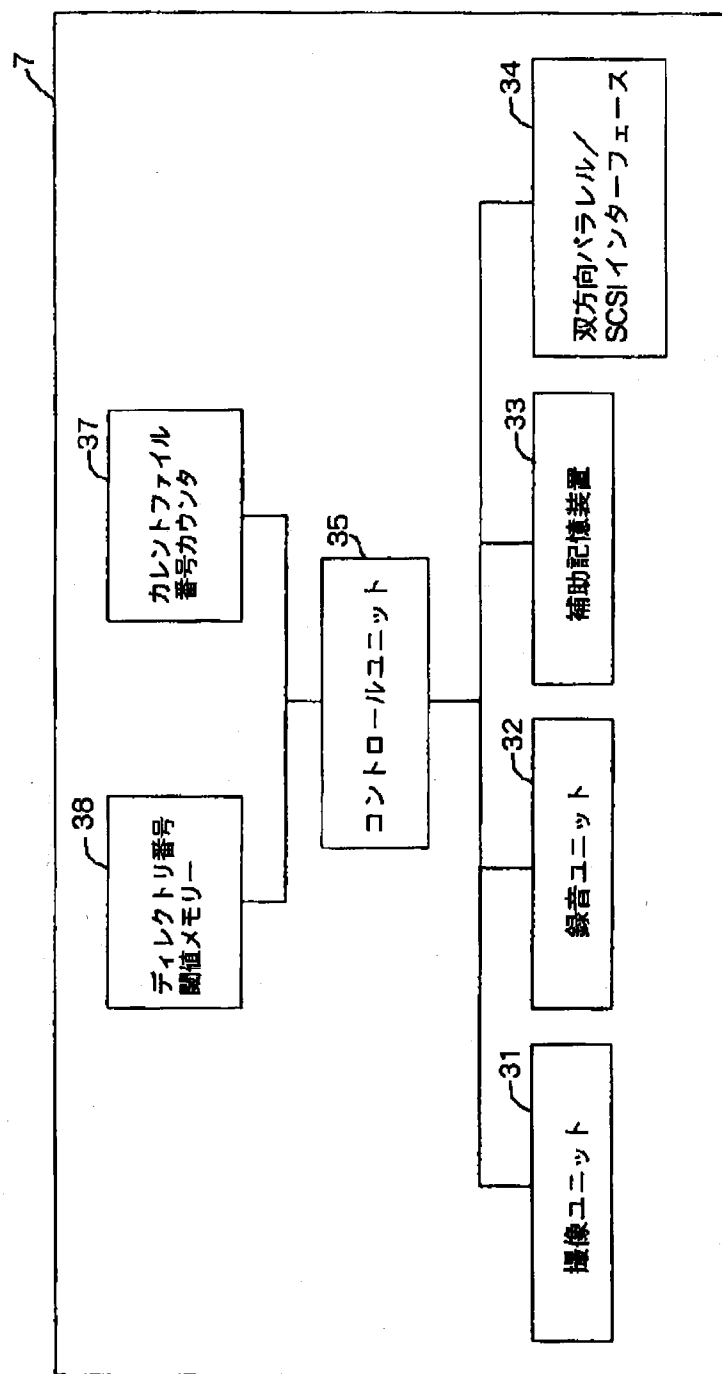
[Drawing 7]

## 電子カメラの例外処理の動作



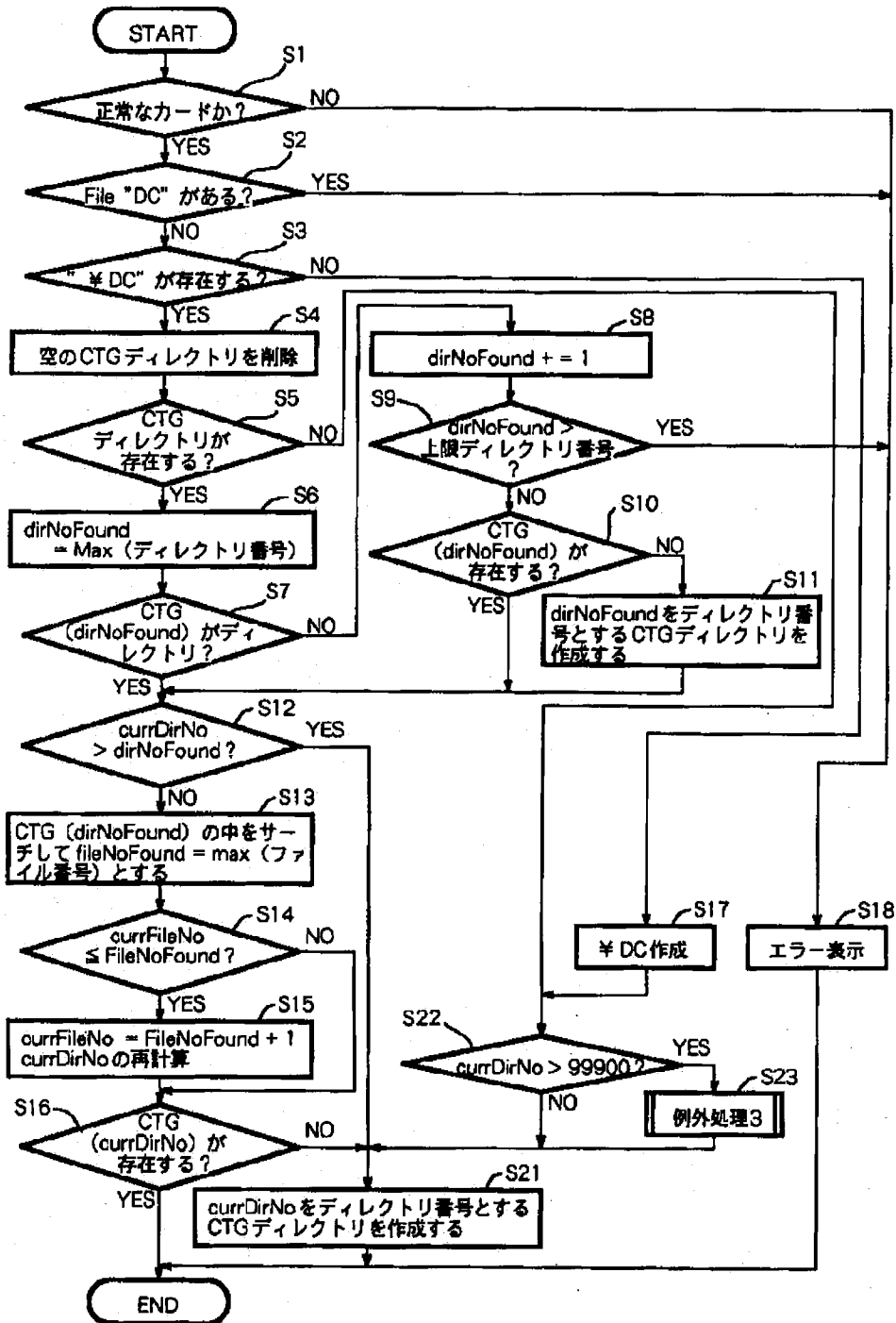
[Drawing 10]

他の実施例の電子カメラのシステム構成



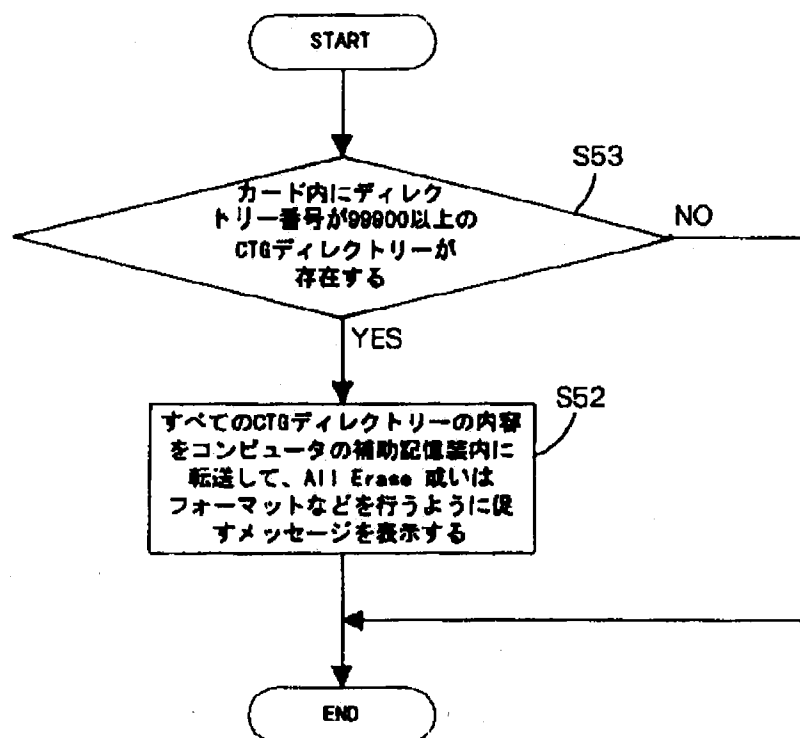
[Drawing 11]

## 他の実施例の電子カメラにメモ리카ードを挿入したときの動作



[Drawing 12]

## 他の実施例の電子カメラの例外処理の動作



---

[Translation done.]

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-177646

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	P I	
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/62	P
G 0 6 F 12/00	5 2 0	12/00	5 2 0 E
	5 4 7		5 4 7 D

審査請求 未請求 請求項の条60 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願平9-283778	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成9年(1997)10月16日	(72) 発明者	畑中 耕治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平8-273494	(74) 代理人	弁理士 丹羽 宏之 (外1名)
(32) 優先日	平8(1996)10月16日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

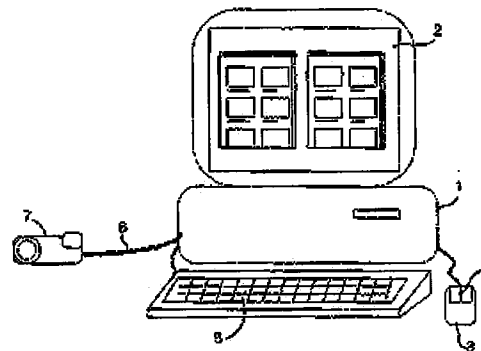
(54) 【発明の名称】 画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 電子カメラの画像データをファイル管理するシステムにおいて、同一の撮像装置で記録する限りにおいては重複しない固有のファイル名を生成し、同一名称のファイルが複数存在することを防止する。

【解決手段】 電子カメラ7をコンピュータの本体1に接続したときに、コンピュータのホストアプリケーションから電子カメラ内の記憶装置を調べ、ある一定値を超える数値が含まれているファイル名のファイルもしくはディレクトリ名のディレクトリを見つけた場合には、全ての自動生成されたファイル名を持つファイルをコンピュータに転送した後、記憶装置の内容をすべて消去するか、フォーマットするようにユーザーにメッセージを表示する。また、取り外し可能な記憶装置が設置されたときや、電源が入れられた場合には、ユニークなファイル名を自動的に生成したファイル名を持つファイルが記憶装置に存在しない場合には、電子カメラ7が保持している数値を初期化する。

実施例の接続構成



(2)

特開平10-177646

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成することを特徴とする画像データのファイル管理システム。

【請求項2】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項1記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項3】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項2記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項4】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項2記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項5】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項2記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項6】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項2ないし4何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項7】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項2ないし4何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項8】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値  $dirNo$  を求め、この数値  $dirNo$  に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを

生成し、その中に上記生成されたファイルを格納することを特徴とする画像データのファイル管理システム。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$  は整数  
(小数値は切り捨て)

【請求項9】  $n$  は50であることを特徴とする請求項8記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項10】 数値  $dirNo$  があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項8または9記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項11】 小さい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項12】 大きい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項13】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項14】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項10ないし12何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項15】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項10ないし12何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項16】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成することを特徴とする画像データのファイル管理方法。

【請求項17】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項16記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項18】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウ



(3)

特開平10-177646

3

ンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項17記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項19】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項17記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項20】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項17記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項21】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項17ないし19何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項22】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項17ないし19何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項23】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウント値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納することを特徴とする画像データのファイル管理方法。

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad ; n \text{は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

【請求項24】 nは50であることを特徴とする請求項23記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項25】 数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項23または24記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項26】 小さい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項25記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項27】 大きい数値dirNoから順にファイ

4

ル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項25記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項28】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項25記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項29】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項25ないし27何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項30】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項25ないし27何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項31】 撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するためのプログラムを記録した媒体。

【請求項32】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するためのプログラムを記録した請求項31記載の媒体。

【請求項33】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上とするためのプログラムを記録した請求項32記載の媒体。

【請求項34】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下とするためのプログラムを記録した請求項32記載の媒体。

【請求項35】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するためのプログラムを記録した請求項32記載の媒体。

【請求項36】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項32ないし34何れか記載の媒体。

【請求項37】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項32ないし34何れか記載の媒体。

特開平10-177646

(4)

5

【請求項38】 撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前ディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するためのプログラムを記録した媒体。

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad ; n \text{ は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

【請求項39】 nは50である請求項38記載の媒体。

【請求項40】 数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するためのプログラムを記録した請求項38または39記載の媒体。

【請求項41】 小さい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以上とするためのプログラムを記録した請求項40記載の媒体。

【請求項42】 大きい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下とするためのプログラムを記録した請求項40記載の媒体。

【請求項43】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するためのプログラムを記録した請求項40記載の媒体。

【請求項44】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することである請求項40ないし42何れか記載の媒体。

【請求項45】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることである請求項40ないし42何れか記載の媒体。

【請求項46】 画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項47】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項46記載の撮像装置。

【請求項48】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項47記載の撮像装置。

10 【請求項49】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項47記載の撮像装置。

【請求項50】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項47記載の撮像装置。

20 【請求項51】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項47ないし49何れか記載の撮像装置。

【請求項52】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項47ないし49何れか記載の撮像装置。

30 【請求項53】 画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前ディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納することを特徴とする撮像装置。

40 
$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad ; n \text{ は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

【請求項54】 nは50であることを特徴とする請求項53記載の撮像装置。

【請求項55】 数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項53または54記載の撮像装置。

【請求項56】 小さい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに

(5)

特開平10-177646

7

8

基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【請求項57】 大きい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【請求項58】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【請求項59】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項5ないし57何れか記載の撮像装置。

【請求項60】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項5ないし57何れか記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子カメラ等の撮像装置において、記録画像データをファイルとして記憶装置に格納する場合に記憶媒体を交換しても、同一の撮像装置で記録する限り、記録画像に対して自動的に固有のファイル名を生成する画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子カメラで画像を記録媒体に記録する場合に、画像のファイルに名称を付ける必要があるが、例えばそのファイル名に撮影毎に更新する番号を含めることが提案されている。しかし、このような装置においては、記録媒体を交換すると画像のファイル名に含まれている番号がリセットされてしまう。したがって、同一名称のファイルが複数存在することがある。

【0003】 また、従来1ディレクトリ(directory)に1000枚までの画像を格納する提案(特開平9-98367号公報)されていたが、例えば1000枚目の画像を記録する際に1000枚目の画像のファイル名を他と重ならなくしようとすると999個分のディレクトリエントリをサーチし、ファイル名の重なりがないことを確認しなくてはならない。例えば80C86(8MHz)のCPUを用いたシステムではこの作業に4、5秒ほどかかってしまう。これでは撮影間隔が増大して実用性のないシステムになってしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の画像データのファイル管理システムは、上記のように構成されているの

で、次のような問題点があった。

【0005】 すなわち、上述したようにしてファイル名を生成した場合、電子カメラの記憶装置からコンピュータへデータを転送しようとしたときに、コンピュータの補助記憶装置にも同一の名前のファイルが存在する可能性がある。このような場合、コンピュータの補助記憶装置内に存在しているファイルを上書きしてしまうか、同一のファイル名が存在しているのでファイル名を変更するように指示するメッセージを示すなどの措置を取らなければならない。

【0006】 また、生成できるファイル名の数はファイル名に含められる数値の桁数で決定されてしまうが、例えば5桁の数値のうち0から始まる一連の数値を順にファイル名に含めてファイルを生成する場合には、使用できる数値は00000から99999の100000個となり、それ故100000個を超えるファイル名は生成できない。これを回避するためには、例えば“IMG99999.JPG”の次に生成するファイル名を“IMG00000.JPG”というようにして、ファイル名に含まれる数値を元に戻す方法があるが、この場合

“IMG00000.JPG”というファイルがまだ記憶装置内に存在していると、元々あったファイルが上書きされてしまう。

【0007】 また、データを記録する記録媒体に存在するファイルのファイル名を調べてからファイル名に含める数値を決定するため、記録媒体が交換可能な場合には、同じファイル名のファイルが複数の記録媒体に作られてしまう。

【0008】 本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、同一の撮像装置で記録する限りにおいては重複しない固有のファイル名を付けることができ、同一名称のファイルが複数存在するのを防止することができる画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置を提供することを目的としている。

【0009】 また、1ディレクトリに格納する画像を例えば50枚とすることで、撮影間隔の増大を防止し、かつファイル番号とディレクトリ番号の対応を利用者にとってつけやすいものとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る画像データのファイル管理システムは、次のように構成されたものである。

【0011】 (1) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個

(6)

特開平10-177646

9

10

別のファイル名を生成するようにした。

【0012】(2) 上記(1)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するようにした。

【0013】(3) 上記(2)のシステムにおいて、小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上とした。

【0014】(4) 上記(2)のシステムにおいて、大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下とした。

【0015】(5) 上記(2)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するようにした。

【0016】(6) 上記(2)ないし(4)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去するようにした。

【0017】(7) 上記(2)ないし(4)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットするようにした。

【0018】(8) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

【0019】

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad : n \text{ は整数}$$
  
(小数は切り捨て)

(9) 上記(8)のシステムにおいて、nは50とした。

【0020】(10) 上記(8)または(9)のシステムにおいて、数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するようにした。

【0021】(11) 上記(10)のシステムにおい

て、小さい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以上とした。

【0022】(12) 上記(10)のシステムにおいて、大きい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下とした。

【0023】(13) 上記(10)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するようにした。

【0024】(14) 上記(10)ないし(12)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去するようにした。

【0025】(15) 上記(10)ないし(12)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットするようにした。

【0026】(16) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するようにした。

【0027】(17) 上記(16)の方法において、(2)～(7)の構成を含むようにした。

【0028】(18) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

【0029】

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad : n \text{ は整数}$$
  
(小数は切り捨て)

(19) 上記(18)の方法において、nは50とした。

11

【0030】(20)上記(18)または(19)の方法において、(10)～(15)の構成を含むようにした。

【0031】本発明に係る媒体は、次のように構成したものである。

【0032】(21)撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するためのプログラムを記録した。

【0033】(22)上記(21)の媒体において、(17)の構成を含むようにした。

【0034】(23)撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前で作成し、その中に上記生成されたファイルを格納するためのプログラムを記録した。

【0035】
$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad ; n \text{ は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

(24)上記(23)の媒体において、nは50とした。

【0036】(25)上記(23)または(24)の媒体において、(20)の構成を含むようにした。

【0037】本発明に係る撮像装置は、次のように構成したものである。

【0038】(26)画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するようにした。

【0039】(27)上記(26)の装置において、(2)～(7)の構成を含むようにした。

【0040】(28)画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値

(7)

特開平10-177646

12

を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前で作成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

【0041】
$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad ; n \text{ は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

(29)上記(28)の装置において、nは50とした。

【0042】(30)上記(28)または(29)の装置において、(10)～(15)の構成を含むようにした。

【0043】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例の機器構成を示す図であり、プラットフォームである電子カメラ(撮像装置)を含むパーソナルコンピュータシステムの構成例を示している。

【0044】図1において、1はコンピュータの本体、2はデータを表示するディスプレイ、3は代表的なポインティングデバイスであるマウス、4はそのマウスボタン、5は入出力用のキーボード、6は該コンピュータに電子カメラ7を接続するインターフェースで、双方向パラレルインターフェースやSCSIインターフェース等の高速で画像転送可能な汎用インターフェースが用いられている。

【0045】図2は本実施例のソフトウェアとハードウェアを含むファイル管理システムの構成を示すブロック図である。同図中、19はハードウェアであり、15はハードウェア19の上で動作するオペレーティングシステム(以下OSという)であり、14はOS15の上で動作するアプリケーションソフトウェアである。

【0046】なお、ハードウェア19とOS15を構成するブロックのうち構成要件として当然含まれるが本実施例を説明する上で直接必要としないブロックに関しては図示していない。この図示していないブロックの例として、ハードウェアではCPU、メモリ、OSとしてはメモリ管理システム等がある。

【0047】図2において、25はファイルやデータを物理的に格納するハードディスク、18はOS15を構成するファイルシステムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずにファイルの入出力が行えるようにする機能を有している。

【0048】24はファイルシステム18がハードディスク25の読み書きを行うためのディスクI/Oインターフェース、17はOS15を構成する描画管理システムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずに描画が行えるようにする機能を有している。

【0049】23は描画管理システム17がディスプレ

(8)

特開平10-177646

13

ー12に描画を行うためのビデオインターフェース、16はOS15を構成する入力デバイス管理システムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずにユーザーの入力を受け取ることができるようにする機能を有している。

【0050】20は入力デバイス管理システム16がキーボード5の入力を受け取るためのキーボードインターフェース、22は入力デバイス管理システム16がマウス3からの入力を受け取ることができるようにするためのマウスインターフェースである。

【0051】なお、電子カメラ7は、双方向インターフェース26若しくはSCSIインターフェース等に接続され、入力デバイス管理システム16を通して画像データ等のやりとりを行うことができるようになっている。

【0052】また、11は電子カメラホストアプリケーション、12は画像データを属性情報若しくはユーザーの入力によるキーワード等で管理するためのデータ管理手段、13は管理されている画像データを表示するデータ表示手段である。

【0053】そして、本システムでは、電子カメラホストアプリケーション11により、電子カメラ7からの画像データをコンピュータへ転送し、また転送された画像データを画像データ管理システムへ登録するようになっている。

【0054】図3は電子カメラ7のシステム構成を示すブロック図である。なお、構成要件として当然含まれるが本実施例を説明する上で直接必要としないブロックに関しては図示していない。

【0055】図3において、撮像ユニット31はレンズやCCDを含み、撮影した画像を画像データ(JPGデータ)として出力する。また、撮影した画像の縮小画像であるサムネイル画像データも同時に生成する。

【0056】本システムにおける電子カメラ7では、画像を撮影するほかに、音声も録音できるようになっており、録音ユニット32により録音データ(WAVEデータ)として出力される。補助記憶装置33は上記撮像ユニット31や録音ユニット32からのデータをファイルとして保存するためのものであり、本システムでは取り外し可能な記録媒体であるPCMCIA対応のメモリーカードを用いている。

【0057】また、34は電子カメラ7とコンピュータを接続するときのインターフェースで、図2の双方向パラレル/SCSIインターフェース26と接続され、該インターフェース26と同様に双方向パラレルインターフェースやSCSIインターフェース等の汎用インターフェースが用いられている。

【0058】35はファイル名生成手段を構成するコントロールユニットで、電子カメラ全体の動作を制御する。36はファイル番号閾値メモリーで、ファイルに含まれる数値のうち正常な値の最大値を保持するものであ

14

る。本システムではこの数値を超える数値がファイル名に含まれた場合に何らかの例外処理を行い、数値が一巡して重複したファイル名が生成されるのを防ぐようにしている。

【0059】37はカレントファイル番号カウンタで、次に生成するファイル名に含まれる数値を保持しておくための不揮発メモリーである。このカレントファイル番号の初期値(電子カメラ7の工場出荷時に設定)は1である。これにより、電子カメラ7の電源のオン/オフやメモリーカードの交換などを行っても、一つの電子カメラ7が生涯に発生するファイル名は基本的にユニークな重複しない固有のものとなる。

【0060】次に、上記のシステムにおけるファイル名、ディレクトリ名の名前付けの規則について説明する。

【0061】本実施例のシステムでは、自動的にユニークなファイル名を生成するために、ファイル名の一部に5桁の数値を含ませるようにしている。このとき、含ませる数値は基本的には1から順にファイルが生成される度に増えていくものとする。また、生成される数値がファイル番号閾値メモリー36に格納されている値以上になると例外処理を行う。

【0062】本実施例では、ファイル番号閾値メモリー36には99900の数値が格納されている。この99900という数値は、5桁の10進数の最大値である99999までの余裕を見るための数値であり、これに限ることなく、例えば99000でも問題はない。そして、このファイル番号閾値をある程度余裕をもって設定することにより、この値を超える数値を含むファイル名が生成された場合でも、ただちに不都合が生じるということが避けられる。

【0063】また、各ファイルはファイル名に含まれる数値により、一定個数毎にサブディレクトリに分類される。このサブディレクトリのファイル名も自動的に生成されて、記憶装置内に記憶される。

【0064】また本システムでは、電子カメラ7が作成するファイルを格納するサブディレクトリは“CTG10100”のように“CTG”で始まり、次に5桁の10進数からなる8文字のファイル名を持っている。以下、この5桁の10進数をディレクトリ番号とし、またこの格納用ディレクトリをCTGディレクトリとして説明する。

【0065】上記CTGディレクトリは、補助記憶装置33におけるルートディレクトリの下に“DC”サブディレクトリの下に配置される。

【0066】電子カメラ7が生成する画像、音声データのファイルの名前は8文字のファイル名と3文字の拡張子で構成される。本システムでは、画像データを格納するためのファイル名の先頭から3文字の英数字は固定的に“AUT”としている。同様に、そのサムネイル画像

15

のファイル名の頭3文字は“THM”、音声データのファイル名の先頭から3文字は“SND”と固定的にしている。

【0067】例えば、画像データの場合は、“AUT10100.JPG”、サムネイルデータの場合は“THM10100.JPG”、音声データの場合は“SND10100.WAV”となる。このように、各ファイル名は3文字と5桁の10進数、3文字の拡張子で表わされる。以後の説明において、この5桁の10進数をファイル番号とする。

【0068】また本システムでは、同じファイル番号を持つ画像ファイルや音声ファイルを一まとめのデータとして扱い、これをオブジェクトとする。つまり一つのオブジェクトには、同じファイル番号のファイル名が含まれる。例えば、ファイル名“AUT10100.JPG”の画像データに対するサムネイル画像データのファイル名は“THM10100.JPG”であり、音声データがある場合にはそのファイル名は“SND10100.WAV”となる。そして、これらの三つのファイルは一つのオブジェクトを構成する。本実施例のシステムでは、オブジェクトが一つ生成される度にカレントファイル番号カウンタ37の値が1増やされる。

【0069】また本システムでは、オブジェクトを一つのデータ単位として扱うため、データを削除する場合にはオブジェクト単位で行う。このオブジェクトをカメラ7若しくはコンピュータのホストアプリケーションから削除しようとする場合、オブジェクトに含まれるファイルのうち一つでもプロテクト（若しくはRead Only）の属性であれば、そのオブジェクトを削除することはできない。

【0070】また本システムでは、一つのCTGディレクトリに含まれるオブジェクトの個数（kNumObjInDir）があらかじめ決められている。更に、あるファイル番号（fileNo）を持つファイルが含まれているオブジェクトが存在するCTGディレクトリのディレクトリ番号（dirNo）は、図8のA式で決められる。この規則に従ってカメラ7が作成したディレクトリ及びファイルの構成例を図9に示す。

【0071】次に、本実施例のシステムにおけるファイル名の生成方法とそれを格納するCTGディレクトリの決定方法、作成方法について説明する。

【0072】なお、本システムでは、電子カメラ7の記憶装置であるメモリーカードのファイル構造を管理するディスクオペレーティングシステムとしてマイクロソフト社のMS-DOSを用いている。

【0073】まず、電子カメラ7に記憶媒体となるメモリーカードが挿入されたときや、電子カメラ7の電源が投入されたときに行われる処理を図4のフローチャートを用いて説明する。

【0074】初めに、ステップS1で電子カメラ7に挿

(9)

特開平10-177646

16

入されたカードが正常なものかを調べ、正常でない場合はユーザーにそのことを知らせるためにステップS18で警告メッセージを表示して終了する。ここでいう正常でないカードとは、電子カメラ7がカードの内容を読み取ることのできないものなどを指す。カードが正常なもの場合はステップS2に進む。

【0075】ステップS2では、カードの記憶領域内のファイル構造を調べ、ルートディレクトリに“DC”というファイル名のファイルが存在しているかを調べる。

もし、そのようなファイル名のファイルが存在している場合は、同じ名前のディレクトリを作成することができないため、ステップS18に進み、その由をユーザーに知らせるためのメッセージを表示装置に表示して処理を終了する。また、“DC”という名前のファイルがルートディレクトリに存在しない場合はステップS3に進む。

【0076】ステップS3では、“DC”という名前のディレクトリがルートディレクトリに存在しているかを調べる。本システムでは、ルートディレクトリのサブディレクトリである“DC”という名前のディレクトリ中に、画像や音声などの電子カメラで発生するデータを格納する。以下の説明ではこのディレクトリのことをDCディレクトリと呼ぶ。

【0077】上記DCディレクトリが存在していない場合は、ステップS17に進みDCディレクトリを作成する。その後、ステップS19へ移行する。また、DCディレクトリが存在する場合は、ステップS4へ移行する。

【0078】ステップS4では、DCディレクトリ内を調べ、空のCTGディレクトリが存在している場合はそれを削除する。ここで、空のCTGディレクトリとは、内部にファイルやディレクトリが一つも存在していないものを指す。

【0079】ステップS5では、DCディレクトリにCTGディレクトリが存在しているかを調べ、存在していない場合はステップS19に進む。

【0080】ステップS19は、DCディレクトリのサブディレクトリとしてCTGディレクトリが存在していない場合に行われる処理である。つまり、カメラ7やホストアプリケーションによりフォーマットされた直後のカードや、Erase All（全消去）されたカードを電子カメラ7に挿入した場合に行われる処理である。

【0081】ここでは、電子カメラ7のカレントファイル番号カウンタ37に格納されるカレントファイル番号とファイル番号閾値メモリー36に記録されているファイル番号閾値とを比較し、カレントファイル番号がファイル番号閾値を越えている場合には後述する例外処理

（1）を行うためにステップS20の処理を行う。その後、ステップS21に処理を移し、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを

(10)

特開平10-177646

17

18

作成して処理を終える。

【0082】ここで、カレントディレクトリ番号とは、カレントファイル番号を図8のA式のファイル番号に代入して得られるものである。以下の説明においても、カレントディレクトリ番号とはその時点でのカレントファイル番号を図8のA式に代入して得られるディレクトリ番号のことを指す。

【0083】上記ステップS5において、DCディレクトリ内に一つ以上のCTGディレクトリが存在している場合はステップS6に進む。

【0084】ステップS6では、DCディレクトリのディレクトリエントリから“CTG”で始まるものを調べ、その中からディレクトリ番号が最大のものを求めて、その値を変数である最大ディレクトリ番号dirNoFoundに格納する。

【0085】次に、ステップS7では、ステップS6で求めた最大ディレクトリ番号dirNoFoundに相当する名前のものがファイルであるかディレクトリであるかを調べ、ディレクトリの場合はステップS12へ進む。また、ファイルの場合はステップS8に進み、最大ディレクトリ番号dirNoFoundの値を1増やす。続いて、その結果が上限ディレクトリ番号を超えているかをステップS9で調べる。

【0086】ここで、上限ディレクトリ番号とは、ファイル番号の取りうる値の上限である99999を上記A式のファイル番号fileNoに代入して求めたものである。もし、この値より最大ディレクトリ番号dirNoFoundが大きい場合は、ステップS18でエラーメッセージを表示して処理を終了する。大きくなかった場合はステップS10へ処理を移す。

【0087】ステップS10では、ステップS8で求めた最大ディレクトリ番号dirNoFoundをディレクトリ番号とするCTGディレクトリが存在するかを調べ、存在しなかった場合はステップS11でCTGディレクトリを作成する。

【0088】ステップS12では、カレントディレクトリ番号currDirNo が最大ディレクトリ番号dirNoFoundより大きいかを比較して、大きい場合はステップS23で、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成する。小さい場合はステップS13へ処理を移す。

【0089】ステップS13では、最大ディレクトリ番号dirNoFoundがディレクトリ番号であるディレクトリの中を調べ、そこに含まれているファイルのうちファイル番号が最大のものを求めて最大ファイル番号fileNoFoundに格納する。このとき、ディレクトリにファイルが存在しなかった場合には、図8のB式のディレクトリ番号dirNoFoundを代入したときのファイル番号fileNoの取りうる値の最小値とする。

10

【0090】ステップS14では、ステップS13で求めた最大ファイル番号とカレントファイル番号を比較する。カレントファイル番号のほうが大きい場合はステップS15へ進み、そうでない場合はステップS16へ処理を移す。

【0091】ステップS15では、カレントファイル番号を最大ファイル番号に1加えた値へ変更する。また、その結果を元にA式よりカレントディレクトリ番号を更新する。

10

【0092】ステップS16では、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリが存在するかを調べ、存在する場合は処理を終了する。また、存在しない場合はステップS21でカレントディレクトリ番号に相当するCTGディレクトリを作成して処理を終了する。

20

【0093】以上の処理により、カードがシステムに挿入されたときにカメラが発生するデータを格納するためのCTGディレクトリの設定と次に生成するファイル名に含まれるカレントファイル番号の設定が行われることになる。

【0094】また、フォーマット（formatting）されたカードやErase Allされたカードが挿入された場合に、カレントファイル番号がファイル番号閾値より大きければカレントファイル番号が1に初期化される。また、この場合には、必ずメモリーカードの中にはオブジェクトが存在しないはずなので、元々あったファイルと同名のファイル名で新規データを保存して、元々あったデータを損失するといったことが防止される。

30

【0095】次に、カメラ7が発生するデータをカードに格納する場合を図5に示すフローチャートを用いて説明する。

【0096】まず、ステップS31で、記録すべきデータをファイルとして記憶装置に格納する。このときのファイル番号はカレントファイル番号であり、ファイルが格納されるCTGディレクトリのディレクトリ番号はカレントファイル番号からA式により求められるものである。

40

【0097】次に、ステップS32では、カレントファイル番号を1つ増加して、その値を基にカレントディレクトリ番号をA式から求める。

【0098】ステップS33では、カレントディレクトリ番号に対応するディレクトリがDCディレクトリに存在するかを調べ、既に存在している場合は処理を終える。存在していない場合はステップS34において、ディレクトリ番号がカレントディレクトリ番号となるディレクトリを作成して、処理を終了する。

50

【0099】次に、上述の例外処理について説明する。本システムでは、カレントファイル番号をカメラ7に記憶しておくことにより、一つのカメラが発生するファイ



(11)

特開平10-177646

19

ル名はユニークなものとする。しかし、前述した通り、ファイル名は“AUT10100.JPG”のように3文字の英数字と5けたの10進数からなるファイル番号、3文字の拡張子からなっているため、ファイル番号として使用できる最後(最大)の値は99999である。

【0100】従来では、カレントファイル番号がこの値を越えるような場合にはカメラはエラー表示をして、動作しなくなったり、ファイル番号0のファイルが存在していようが、単純にファイル番号を0に初期化して新規にファイルを作成していた。そこで、本実施例では、このような状況に陥らないために例外処理として以下の処理を行う。

【0101】(1) まず、カメラ7で記憶しているカレントファイル番号がファイル番号閾値である99900以上になり、且つカードにCTGディレクトリが一つも存在していない場合は、カレントファイル番号の値を1に初期化する。

【0102】(2) ホストアプリケーションで、ファイル番号が99900以上のファイルを持つカードを見つけた場合、すべてのファイルをカードからコンピュータに転送し、その後カードフォーマットなどの処理により、すべてのCTGディレクトリを消去するようにユーザーに促すメッセージを表示する。

【0103】上述の一つ目の例外処理(1)は、カードが挿入されたり、カードが挿入されたまま電子カメラの電源が入れた場合に行われるものであり、カメラ内部でカレントファイル番号があらかじめ設定されているファイル番号閾値(99900)を超えた場合に行われるものである。もし、カード内にCTGディレクトリが存在していない場合は、カレントファイル番号の初期化がカメラ単体で行われる。これは図4のステップS20の処理に相当する。

【0104】二つ目の例外処理(2)は、カードをコンピュータで読み込もうとした場合に行われるものであり、カメラ7で設定されているファイル番号閾値以上の値をファイル番号とするファイルが存在すると、警告メッセージを表示し、カード内のすべてのCTGディレクトリを削除するように促す。その後、そのカードをカメラに挿入し直したり、電源を入れ直したりすると、図4で説明したフローチャートにおけるステップS20の例外処理(1)が行われ、カレントファイル番号が1にリセットされる。

【0105】以上の動作により、ファイル番号が重複されて生成されてもファイルを上書きしてデータを失ってしまうことが避けられる。

【0106】次に、上述の例外処理の動作をフローチャートを用いて説明する。

【0107】図6に示すものは、一つ目にあげた例外処理(1)の動作であり、電子カメラ7で行われるもの

20

で、図4のステップS20の処理に相当する。

【0108】まず、ステップS41でカメラ7に挿入されているカードを調べ、CTGディレクトリが存在するかを調べる。もし、存在していない場合はステップS42でカレントファイル番号を1にリセットする。

【0109】図7に示すものは、二つ目の例外処理(2)の動作であり、これはコンピュータにカメラ7が接続されたときに行われるもので、ホストアプリケーションによって行われる。

【0110】まず、ステップS51において、ファイル番号がファイル番号閾値以上のファイルを格納するCTGディレクトリが存在するかを調べる。ここで、ファイル番号閾値の値はカメラ7から取得するものである。また、ここで調べるCTGディレクトリのディレクトリ番号は、A式のファイル番号にファイル番号を閾値に代入することにより求まる。そして、存在しなかった場合はこの例外処理(2)を終了するが、存在した場合はステップS52へ処理を移す。

【0111】ステップS52は、カレントファイル番号がファイル番号閾値を超えている場合に行われる処理であり、この場合ユーザー警告とその対処法を示すメッセージを表示する。

【0112】これらの二つの例外処理でファイル番号閾値をファイル番号が取りうる値の最大より小さな値を余裕を持たせて設定して置くことにより、ファイル番号閾値を超えるファイル番号を持つファイルが存在していれば、ホストアプリケーションにより警告メッセージと対処法が示される。また、ファイル番号閾値がファイル番号の取りうる値より小さいため、ファイル番号がファイル番号閾値を超えなければならない状況においても、しばらくの間(ファイル番号が取りうる値の最大の値になるまで)はカメラ7が不都合なく使用できることになる。

【0113】このように、本実施例のシステムでは、電子カメラ7で生成するファイルの名前に含める数値を記憶するための不揮発性カウンタを保持することにより、一つのカメラ7が発生するファイル名はその生涯においてユニークになる。また、その数値が一巡して初期化された場合にやむを得ずカウンタの値を初期化して同じファイル名を生成しなければならない場合においても、既に存在しているファイルに同じ名前を上書き保存することによって生ずるデータ損失を防ぐことができる。

【0114】次に、本発明の他の実施例について説明する。上述の実施例では、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の電子カメラで撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の電子カメラで記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するようにしているが、本実施例ではこれとともに、ファイル名を生成するときのカウント値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに

基ついてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにしている。

[0115]

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad : n \text{ は整数}$$

{小数値は切り捨て}

図10は本実施例の電子カメラのシステム構成を示すブロック図であり、図3と同一符号は同一構成要素を示している。同図中38はディレクトリ番号記憶メモリーで、ディレクトリ名に含まれる数値のうち正常な値の最大値を保持するものである。本実施例のシステムではこの数値を超える数値がディレクトリ名に含まれた場合に何らかの例外処理を行い、数値が一巡して重複したディレクトリ名が生成されるのを防ぐようにしている。なお、他の構成は、図1～図3に示すものと同様であるので説明は省略する。

【0116】本実施例のシステムでは、自動的にユニークなファイル名を生成するために、ファイル名の一部に5桁の数値を含ませるようにしている。このとき、含ませる数値は基本的には1から順にファイルが生成される度に増えていくものとする。また、生成されるファイルが格納されるディレクトリのディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値メモリー38に格納されている値以上になると例外処理を行う。

【0117】本実施例では、ディレクトリ番号閾値メモリ38には99900の数値が格納されている。この99900という数値は、5桁の10進数の最大値である99999までの余裕を見るための数値であり、これに限ることなく、例えば99000でも問題はない。そして、このディレクトリ番号閾値をある程度余裕をもって設定することにより、この値を超える数値を含むディレクトリ名が生成された場合でも、ただちに不都合が生じることが避けられる。

【0118】また、各ファイルは生成された時のカレントファイル番号により、一定個数毎にサブディレクトリに分類される。このサブディレクトリのファイル名も自動的に生成されて、記憶装置内に記憶される。

【0119】図11は本実施例の電子カメラ7にメモリーカードが挿入されたときや電源が投入されたときの動作を示すフローチャートであり、図4と同一ステップ番号は同一処理内容を示している。

【0120】ステップS22は、DCディレクトリのサブディレクトリとしてCTGディレクトリが存在していない場合に行われる処理である。つまり、カメラ7やホストアプリケーションによりフォーマットされた直後のカードや、Erase All（全消去）されたカードを電子カメラ7に挿入した場合に行われる処理である。

【0121】ここでは、電子カメラ7のカレントファイル番号カウンタ37に格納されるカレントファイル番号 50

から求めたカレントディレクトリ番号とディレクトリ番号  
閾値メモリ-38に記録されているディレクトリ番号  
閾値とを比較し、カレントディレクトリ番号がディレ  
クトリ番号閾値を越えている場合には後述する例外処理

(3)を行うためにステップS23の処理を行う。その後、ステップS21に処理を移し、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成して処理を終える。

【0122】その他のステップの処理は図4と同様であるので説明は省略するが、ステップS9で調べる上限ディレクトリ番号は、ディレクトリ番号の取りうる値の上限である99999である。そして、もしこの値より最大ディレクトリ番号d1rNoFoundが大きき場合は、ステップS18でエラーメッセージを表示して処理を終了し、大きくなかった場合はステップS10へ処理を移す。

【0123】そして、図11のフローチャートに示す処理により、カードがシステムに挿入されたときにカメラが発生するデータを格納するためのCTGディレクトリ20の設定と次に生成するファイル名に含まれるカレントファイル番号の設定が行われることになる。

【0124】また、フォーマット (formatting) されたカードや Erase All されたカードが挿入された場合に、カレントファイル番号から求めたカレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値より大きければカレントファイル番号が1に初期化される。この場合には、必ずメモリーカードの中にはオブジェクトが存在しないはずなので、元々あったファイルと同名のファイル名で新規データを保存して、元々あったデータを消去するといったことが防止される。

【0125】次に、本実施例のカメラ7が発生するデータをカードに格納する場合について説明する。

【0126】この場合の処理は図5に示すフローチャートと同様であり、まずステップS31で、記録すべきデータをファイルとして記憶装置に格納する。このときのファイル番号はカレントファイル番号であり、ファイルが格納されるCTGディレクトリのディレクトリ番号はカレントファイル番号からA式により求められるものである。

40 【0127】次に、ステップS32では、カレントファイル番号を1つ増加して、その値を基にカレントディレクトリ番号をA式から求める。

【0128】このとき、A式においてkNumObj、nDirは50とする。このことによって、1ディレクトリに格納されるファイルは最大でも150となる。例えば、1000枚目の画像を記録する際に他の画像とのファイル名の重複をチェックする際、1ディレクトリに1000枚の画像を格納する場合と比較して最大でもディレクトリ20個とファイル147個分のディレクトリエントリをサーチすればよいから、ファイル名を捨てるた

(13)

23

めの時間は1/5以下になる。これは、前述の80c86、8MHzのCPUでも1秒以内となり、充分実用的となる。

【0129】また、上記の50という数字にすることで、ディレクトリ番号とファイル番号の関係が人間にとっても計算しやすくなり、関係がつかみやすい。

【0130】そして、ステップS33では、カレントディレクトリ番号に対応するディレクトリがDCディレクトリに存在するかを調べ、既に存在している場合は処理を終える。存在していない場合はステップS34において、ディレクトリ番号がカレントディレクトリ番号となるディレクトリを作成して、処理を終了する。

【0131】次に、本実施例の例外処理について説明する。本実施例のシステムでは、カレントファイル番号をカメラ7で記憶しておくことにより、一つのカメラが発生するディレクトリ名及びファイル名はユニークなものとする。しかし、ディレクトリ名は“CTG10100”のように3文字の英数字と5けたの10進数からなるディレクトリ番号からなっているため、ディレクトリ番号として使用できる最後(最大)の値は99999である。

【0132】従来では、カレントディレクトリ番号がこの値を越えるような場合にはカメラはエラー表示をして、動作しなくなったり、ディレクトリ番号0のディレクトリが存在していようが、単純にディレクトリ番号を0に初期化して新規にディレクトリを作成していた。そこで、本実施例では、このような状況に陥らないために例外処理として以下の処理を行う。

【0133】(3) まず、カメラ7で記憶しているカレントファイル番号から求めたカレントディレクトリがディレクトリ番号閾値である99900以上になり、且つカードにCTGディレクトリが一つも存在していない場合は、カレントファイル番号の値を1に初期化する。

【0134】(4) ホストアプリケーションで、ディレクトリ番号が99900以上のディレクトリを持つカードを見つけた場合、すべてのディレクトリをカードからコンピュータに転送し、その後カードフォーマットなどの処理により、すべてのCTGディレクトリを消去するようにユーザーに促すメッセージを表示する。

【0135】上述の一つ目の例外処理(3)は、カードが挿入されたり、カードが挿入されたまま電子カメラの電源が入られた場合に行われるものであり、カメラ内部でカレントディレクトリ番号があらかじめ設定されているディレクトリ番号閾値(99900)を超えた場合に行われるものである。もし、カード内にCTGディレクトリが存在していない場合は、カレントファイル番号の初期化がカメラ単体で行われる。これは図11のステップS23の処理に相当する。

【0136】二つ目の例外処理(4)は、カードをコンピュータで読み込もうとした場合に行われるものであ

特開平10-177646

24

り、カメラ7で設定されているディレクトリ番号閾値以上の値をディレクトリ番号とするディレクトリが存在すると、警告メッセージを表示し、カード内のすべてのCTGディレクトリを削除するように促す。その後、そのカードをカメラに挿入し直したり、電源を入れ直したりすると、図11で説明したフローチャートにおけるステップS23の例外処理(3)が行われ、カレントファイル番号が1にリセットされる。

【0137】以上の動作により、ファイル番号が重複されて生成されてもファイルを上書きしてデータを失ってしまうことが避けられる。

【0138】次に、上述の例外処理の動作をフローチャートを用いて説明する。

【0139】一つ目にあげた例外処理(3)の動作は図6に示すフローチャートと同様であり、電子カメラ7で行われるもので、上記のように図11のステップS23の処理に相当する。

【0140】まず、ステップS41でカメラ7に挿入されているカードを調べ、CTGディレクトリが存在するかを調べる。もし、存在していない場合はステップS42でカレントファイル番号を1にリセットする。

【0141】図12に示すものは、二つ目の例外処理(4)の動作であり、これはコンピュータにカメラ7が接続されたときに行われるもので、ホストアプリケーションによって行われる。

【0142】まず、ステップS53において、ディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値以上のCTGディレクトリが存在するかを調べる。ここで、ディレクトリ番号閾値の値はカメラ7から取得するものである。そして、存在しなかった場合はこの例外処理(4)を終了するが、存在した場合はステップS52へ処理を移す。

【0143】ステップS52は、カレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えている場合に行われる処理であり、この場合ユーザー警告とその対処法を示すメッセージを表示する。

【0144】これらの二つの例外処理でディレクトリ番号閾値をディレクトリ番号が取りうる値の最大より小さな値を余裕を持たせて設定して置くことにより、ディレクトリ番号閾値を超えるディレクトリ番号を持つディレクトリが存在していれば、ホストアプリケーションにより警告メッセージと対処法が示される。また、ディレクトリ番号閾値がディレクトリ番号の取りうる値より小さいため、ディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えなければならない状況においても、しばらくの間(ディレクトリ番号が取りうる値の最大の値になるまで)はカメラ7が不都合なく使用できることになる。

【0145】このように、本実施例のシステムでは、電子カメラ7で生成するファイルの名前に含める数値を記憶するための不揮発性カウンタを保持することにより、一つのカメラ7が発生するディレクトリ名+ファイル名

(14)

特開平10-177646

25

はその生涯においてユニークになる。また、その数値が一巡して初期化された場合にやむを得ずカウンタの値を初期化して同じファイル名を生成しなければならない場合においても、既に存在しているファイルに同じ名前を上書き保存することによって生ずるデータ損失を防ぐことができる。

【0146】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は例えば上述のファイル管理方法をコンピュータによって実現させるためのプログラムを記録したROMやディスク等の記憶媒体にも及ぶものであり、また、実施例のシステムを有するデジタル式の電子カメラ等の撮像装置、もしくはそれらの周辺装置として構成されていても構わない。

【0147】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば昇順あるいは降順の数値をファイル名に含ませて順に生成するようなシステムにおいて、ファイル名に含ませる数値を保持するカウンタを用意することにより、撮像装置の電源をオン/オフしたり、記録媒体を交換した場合においても、同一の撮像装置で記録する限りにおいては、記録画像データに対して重複しない固有のファイル名を生成することができ、同一名称のファイルが複数存在することを防止できる。

【0148】また、カウンタの値がある範囲になると例外処理として警告メッセージと対処法を表示することにより、数値が一巡して同じファイル名を生成した場合においても、ファイルが上書きされてデータが消去されてしまうのを防止することができる。

【0149】また、1ディレクトリに格納する画像を500とすることで、低速なCPUを用いて大量の画像を撮影した場合でも撮影間隔が増大することがない。また、\*

26

\*ディレクトリ番号とファイル番号の関係が人間にとっても計算しやすいという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の機器構成を示す説明図

【図2】 実施例のシステム構成を示すブロック図

【図3】 実施例における電子カメラのシステム構成を示すブロック図

【図4】 電子カメラにメモリーカードを挿入したときの動作を示すフローチャート

10 【図5】 電子カメラにおいてデータをメモリーカードに保存するときの動作を示すフローチャート

【図6】 電子カメラにメモリーカードを挿入したときの例外処理の動作を示すフローチャート

【図7】 電子カメラのホストアプリケーションにおける例外処理の動作を示すフローチャート

【図8】 ファイル名に含まれる数値とそれが格納されているディレクトリ名に含まれる数値の関係を示す図

【図9】 実施例において電子カメラが生成するファイル構造を示す図

20 【図10】 他の実施例の電子カメラのシステム構成を示すブロック図

【図11】 他の実施例の電子カメラにメモリーカードを挿入したときの動作を示すフローチャート

【図12】 他の実施例の電子カメラの例外処理の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

7 電子カメラ

35 コントロールユニット（ファイル名生成手段）

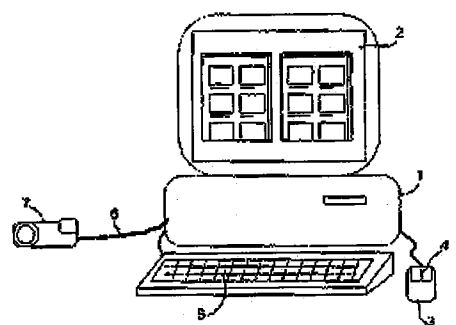
36 ファイル番号閾値メモリー

37 カレントファイル番号カウンタ

38 ディレクトリ番号閾値メモリー

【図1】

実施例の機器構成

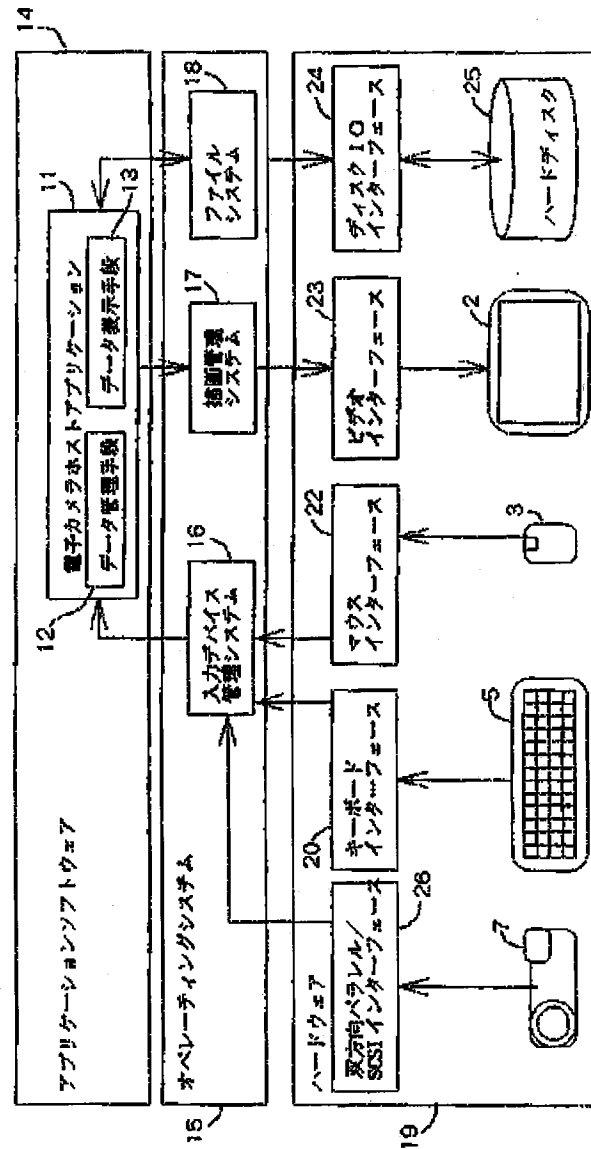


(15)

特開平10-177646

【図2】

実施例のシステム構成

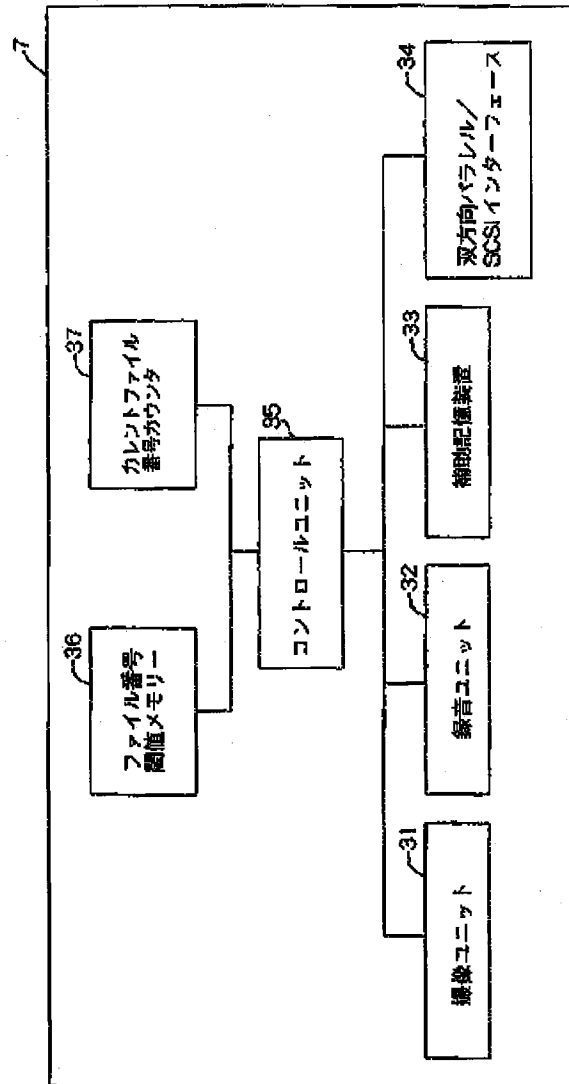


(16)

特開平10-177646

【図3】

電子カメラのシステム構成

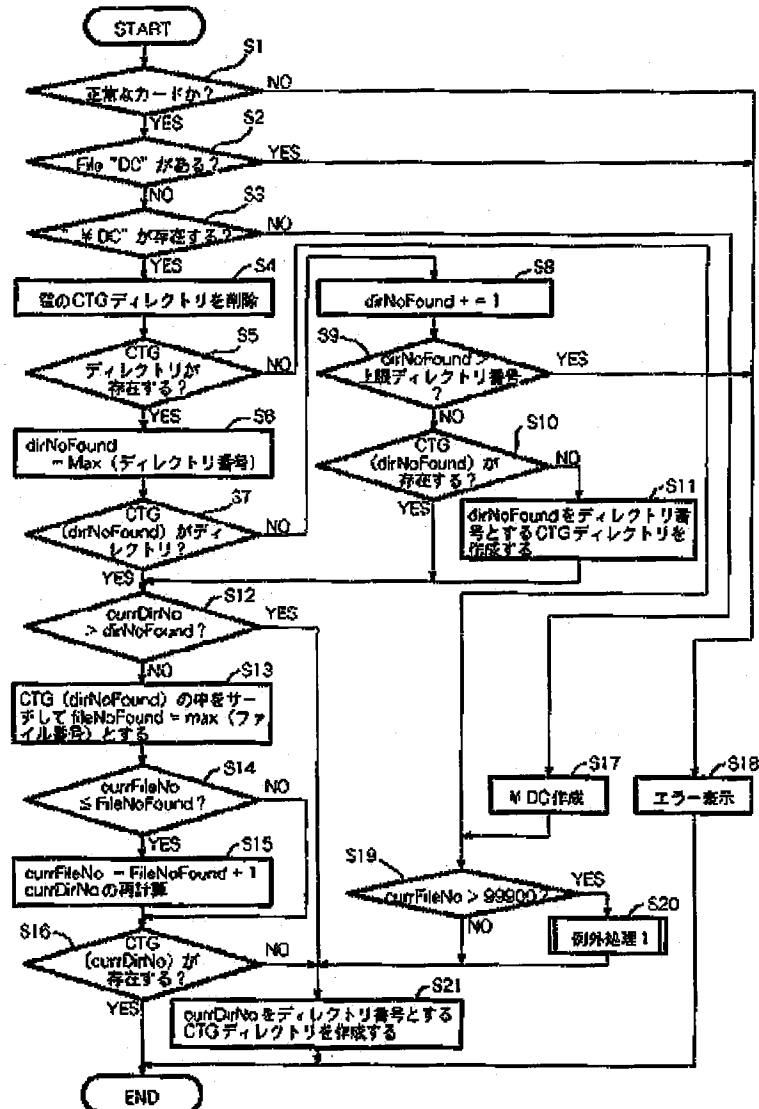


(17)

特開平10-177646

【図4】

電子カメラにメモ리카ードを挿入したときの動作

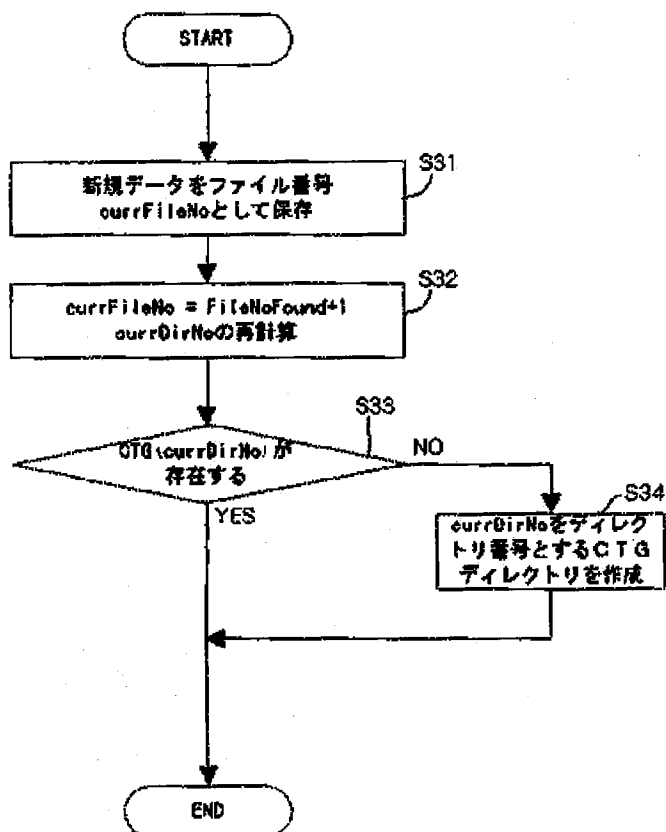


(18)

特開平10-177646

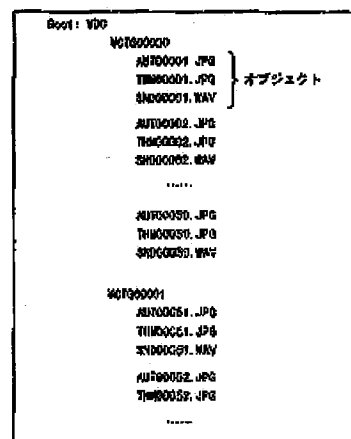
【図5】

データをメモ리카ードに保存するときの動作



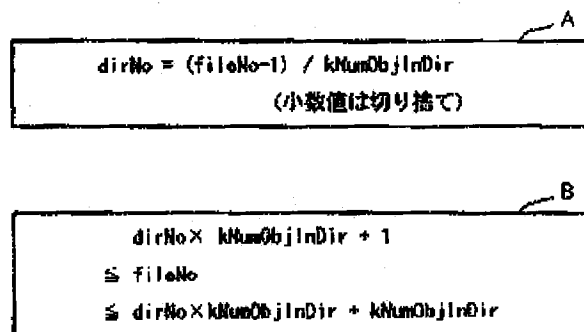
【図9】

電子カメラが生成するファイル構造



【図8】

ファイル名に含まれる数値とディレクトリ名に含まれる数値の関係



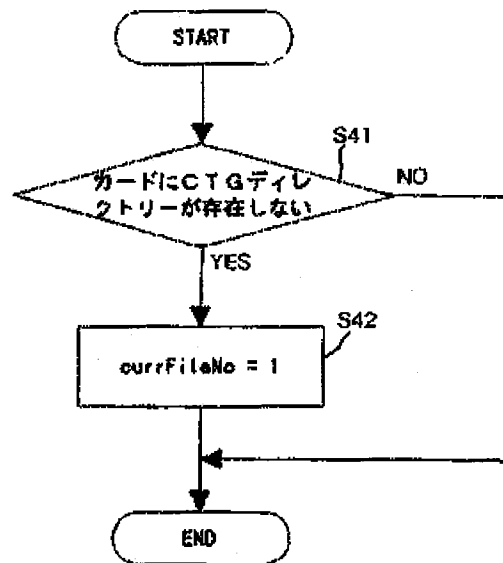


(19)

特開平10-177646

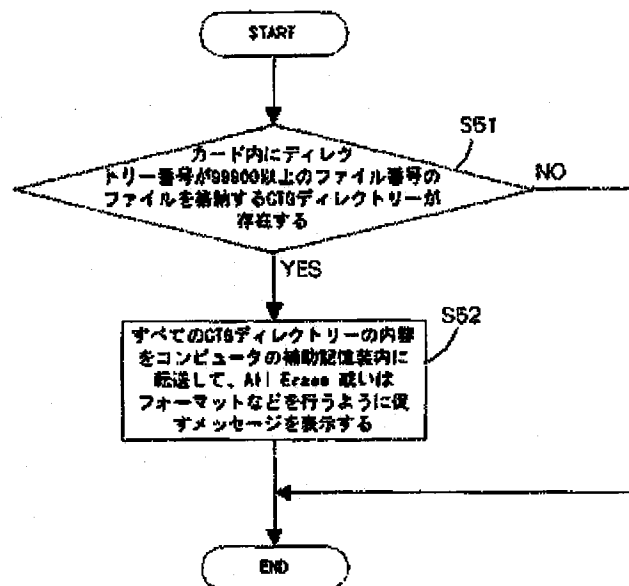
【図6】

電子カメラの例外処理の動作



【図7】

電子カメラの例外処理の動作

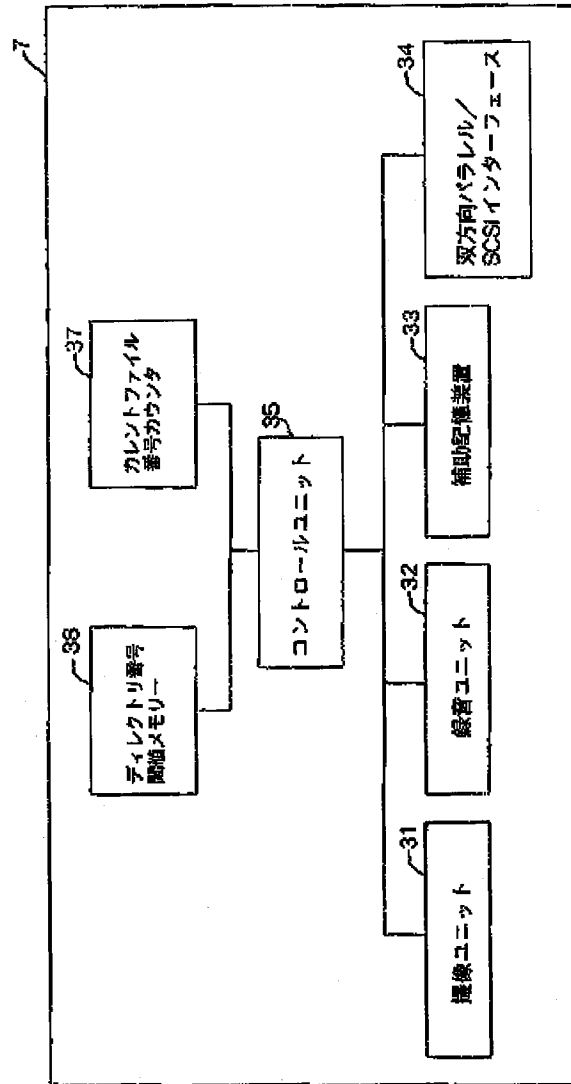


(20)

特開平10-177646

【図10】

他の実施例の電子カメラのシステム構成

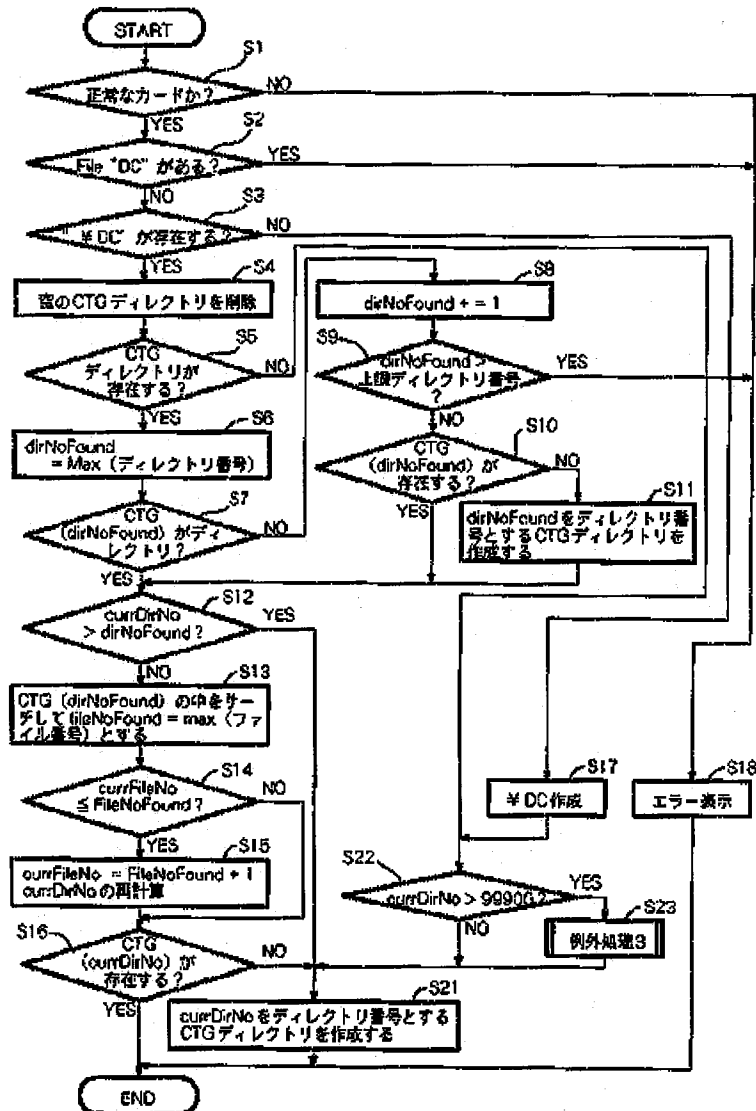


(21)

特開平10-177646

【図11】

他の実施例の電子カメラにメモ리카ードを挿入したときの動作

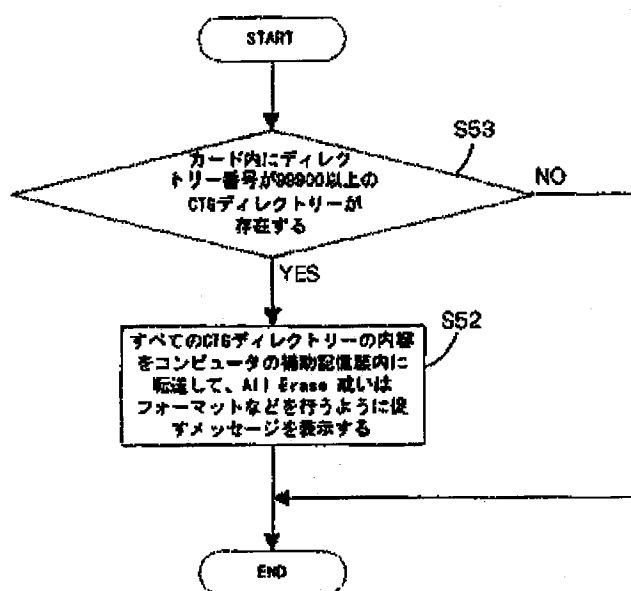


(22)

特開平10-177646

【図12】

他の実施例の電子カメラの例外処理の動作



特開平10-177646

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成14年8月9日(2002. 8. 9)

【公開番号】特開平10-177646

【公開日】平成10年6月30日(1998. 6. 30)

【年通号数】公開特許公報10-1777

【出願番号】特願平9-283778

【国際特許分類第7版】

G06T 1/00

G06F 12/00 520

547

【F I】

G06F 15/62 P

12/00 520 E

547 D

【手続補正言】

【提出日】平成14年5月22日(2002. 5. 22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】画像データのファイル管理システム、  
ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像装置により画像データを生成し該画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像を記録する毎に数値を更新するカウンタと、該カウンタの数値に基づいて、前記画像に対し同一の撮像装置で記録するときは、異なる記録媒体に記録する場合であっても、他の画像データと重複しない個別のファイル名を生成するファイル名生成手段とを有することを特徴とする画像データのファイル管理システム。

【請求項2】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示することを特徴とする請求項1記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項3】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示することを特徴とする請求項1記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項4】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項2または3記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項5】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項2または3記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項6】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項2または3記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項7】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項2ないし6何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項8】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項2ないし6何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項9】 前記ファイル名生成手段は、画像格納用ディレクトリの内部にファイルやディレクトリが一つも存在していない場合は該画像格納用ディレクトリを削除するステップを含むことを特徴とする請求項1のファイル管理システム。

【請求項10】 撮像装置により画像データを生成し該画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像を記録する毎に数値を更新するカウンタと、該カウンタの数値に基づいて、前記画像に対し同一の撮像装置で記録するときは、異なる記録媒体に記録する場合であっても、他の画像データと重複しない個別のファイル名を生成するファイル名生成手段と、該フ

特開平10-177646

ファイル名生成手段において用いた前記カウンタ値および整数値 $n$ から以下に示す式により数値 $dirNo$ を求め、この数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名がファイルシステム内に存在しないときは該ディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成し、かつ該画像格納用ディレクトリに上記ファイル名生成手段によりファイル名が付与された画像ファイルを格納する、画像ファイル格納手段を有することを特徴とする画像データのファイル管理システム。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$ は整数  
(小数値は切り捨て)

【請求項11】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のファイル数であることを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項12】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のオブジェクト数であることを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項13】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示することを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項14】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示することを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項15】 小さい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項13または14記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項16】 大きい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項13または14記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項17】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項13または14記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項18】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項13ないし17何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項19】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項13ないし17何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項20】 前記ファイル名生成手段は、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に、前記数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名と同一名を有するファイルが存在するときには、該数値 $dirNo$ とは異なる数値 $dirNo$ を生成し、該異なる数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成するステップを含むことを特徴とする請求項10記載のファイル管理システム。

【請求項21】 前記ファイル名生成手段は、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に既に存在する画像格納用ディレクトリのうち、最大のディレクトリ番号に基づくディレクトリ名を有するディレクトリを検索し、該ディレクトリ内の画像ファイルのうち最大ファイル番号に基づくファイル名を有するファイルを抽出し、該最大ファイル番号と前記カウンタの数値とを比較し、カウンタ値が小さいときにはカウンタ値を該最大ファイル番号に1を加えた数値に更新するステップを有することを特徴とする請求項10記載のファイル管理システム。

【請求項22】 撮像装置により画像データを生成し該画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、該画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で生成した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合であっても同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像を記録する毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成することを特徴とする画像データのファイル管理方法。

【請求項23】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示することを特徴とする請求項22記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項24】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示することを特徴とする請求項22記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項25】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項23または24記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項26】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項23または24記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項27】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの

特開平10-177646

数値を初期化することを特徴とする請求項23または24記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項28】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項23ないし27何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項29】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項23ないし27何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項30】 カウンタの数値に基づいてファイル名を生成する際に、画像格納用ディレクトリの内部にファイルやディレクトリが一つも存在していない場合は該画像格納用ディレクトリを削除するステップを含むことを特徴とする請求項23のファイル管理方法。

【請求項31】 撮像装置により画像データを生成し該画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、該画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で生成した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合であっても同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像を記録する毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値および整数値 $n$ から以下に示す式により数値 $dirNo$ を求め、この数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名がファイルシステム内に存在しないときは該ディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成し、かつ該画像格納用ディレクトリに上記生成された画像ファイルを格納することを特徴とする画像データのファイル管理方法。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$ は整数  
(小数値は切り捨て)

【請求項32】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のファイル数であることを特徴とする請求項31記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項33】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のオブジェクト数であることを特徴とする請求項31記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項34】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示することを特徴とする請求項31記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項35】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示することを特徴とする請求項31記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項36】 小さい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に

基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項34または35記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項37】 大きい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項34または35記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項38】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項34または35記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項39】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項34ないし38何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項40】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項34ないし38何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項41】 カウンタの数値に基づいてファイル名を生成する際に、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に、前記数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名と同一名を有するファイルが存在するときは、該数値 $dirNo$ とは異なる数値 $dirNo$ を生成し、該異なる数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成するステップを含むことを特徴とする請求項31のファイル管理方法。

【請求項42】 カウンタの数値に基づいてファイル名を生成する際に、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に既に存在する画像格納用ディレクトリのうち、最大のディレクトリ番号に基づくディレクトリ名を有するディレクトリを検索し、該ディレクトリ内の画像ファイルのうち最大ファイル番号に基づくファイル名を有するファイルを抽出し、該最大ファイル番号と前記カウンタの数値とを比較し、カウンタ値が小さいときにはカウンタ値を該最大ファイル番号に1を加えた数値に更新するステップを有することを特徴とする請求項31のファイル管理方法。

【請求項43】 撮像装置により画像データを生成し該画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で生成した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合であっても同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像を記録する毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するためのプログラムを記録した媒体。

【請求項44】 カウンタの数値があらかじめ設定した

特開平10-177646

範囲になったときは、警告を表示するためのプログラムを記録した請求項43記載の媒体。

【請求項45】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示するためのプログラムを記録した請求項43記載の媒体。

【請求項46】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上とするためのプログラムを記録した請求項44または45記載の媒体。

【請求項47】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下とするためのプログラムを記録した請求項44または45記載の媒体。

【請求項48】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するためのプログラムを記録した請求項44または45記載の媒体。

【請求項49】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することである請求項44ないし48何れか記載の媒体。

【請求項50】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることである請求項44ないし48何れか記載の媒体。

【請求項51】 カウンタの数値に基づいてファイル名を生成する際に、画像格納用ディレクトリの内部にファイルやディレクトリが一つも存在していない場合は該画像格納用ディレクトリを削除するプログラムを記録した請求項43記載の媒体。

【請求項52】 撮像装置により画像データを生成し該画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で生成した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合であっても同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像を記録する毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値及び整数 $n$ から以下に示す式により数値 $dirNo$ を求め、この数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名がファイルシステム内に存在しないときは該ディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成し、かつ該画像格納用ディレクトリに上記生成された画像ファイルを格納するためのプログラムを記録した媒体。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$ は整数  
(小数は切り捨て)

【請求項53】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のファイル数である請求項52記載の媒体。

【請求項54】  $n$ は一つのディレクトリに格納される

所定のオブジェクト数である請求項52記載の媒体。

【請求項55】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示するためのプログラムを記録した請求項52記載の媒体。

【請求項56】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示するためのプログラムを記録した請求項52記載の媒体。

【請求項57】 小さい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以上とするためのプログラムを記録した請求項55または56記載の媒体。

【請求項58】 大きい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以下とするためのプログラムを記録した請求項55または56記載の媒体。

【請求項59】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するためのプログラムを記録した請求項55または56記載の媒体。

【請求項60】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することである請求項55ないし59何れか記載の媒体。

【請求項61】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることである請求項55ないし59何れか記載の媒体。

【請求項62】 カウンタの数値に基づいてファイル名を生成する際に、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に、前記数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名と同一名を有するファイルが存在するときは、該数値 $dirNo$ とは異なる数値 $dirNo$ を生成し、該異なる数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成するプログラムを記録した請求項52の媒体。

【請求項63】 カウンタの数値に基づいてファイル名を生成する際に、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に既に存在する画像格納用ディレクトリのうち、最大のディレクトリ番号に基づくディレクトリ名を有するディレクトリを検索し、該ディレクトリ内の画像ファイルのうち最大ファイル番号に基づくファイル名を有するファイルを抽出し、該最大ファイル番号と前記カウンタの数値とを比較し、カウンタ値が小さいときにはカウンタ値を該最大ファイル番号に1を加えた数値に更新するプログラムを記録した請求項52の媒体。

【請求項64】 画像を記録する毎に数値を更新するカ



特開平10-177646

ウンタと、該カウンタの数値に基づいて前記画像に対し同一の撮像装置で記録するときは、異なる記録媒体に記録する場合であっても、他の画像データと重複しない個別のファイル名を生成するファイル名生成手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項65】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示することを特徴とする請求項64記載の撮像装置。

【請求項66】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示することを特徴とする請求項64記載の撮像装置。

【請求項67】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項65または66記載の撮像装置。

【請求項68】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項65または66記載の撮像装置。

【請求項69】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項65または66記載の撮像装置。

【請求項70】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項65ないし69何れか記載の撮像装置。

【請求項71】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項63ないし69何れか記載の撮像装置。

【請求項72】 前記ファイル名生成手段は、画像格納用ディレクトリの内部にファイルやディレクトリが一つも存在していない場合は該画像格納用ディレクトリを削除するステップを含むことを特徴とする請求項64記載の撮像装置。

【請求項73】 画像を記録する毎に数値を更新するカウンタと、該カウンタの数値に基づいて前記画像に対し同一の撮像装置で記録するときは、異なる記録媒体に記録する場合であっても、他の画像データと重複しない個別のファイル名を生成するファイル名生成手段とを有するとともに、該ファイル名生成手段において用いた前記カウンタ値及び整数値 $n$ から以下に示す式により数値 $dirNo$ を求め、この数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名がファイルシステム内に存在しないときは該ディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成し、かつ該画像格納用ディレクトリに上記ファイル名生成手段によりファイル名が付与された画像ファ

イルを格納する、画像ファイル格納手段を有することを特徴とする撮像装置。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$ は整数  
(小数値は切り捨て)

【請求項74】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のファイル数であることを特徴とする請求項73記載の撮像装置。

【請求項75】  $n$ は一つのディレクトリに格納される所定のオブジェクト数であることを特徴とする請求項73記載の撮像装置。

【請求項76】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示することを特徴とする請求項73記載の撮像装置。

【請求項77】 数値 $dirNo$ があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示することを特徴とする請求項73記載の撮像装置。

【請求項78】 小さい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項76または77記載の撮像装置。

【請求項79】 大きい数値 $dirNo$ から順にファイル名に含め、その含めた数値 $dirNo$ 若しくは次に含めるべき数値 $dirNo$ をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値 $dirNo$ に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項76または77記載の撮像装置。

【請求項80】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項76または77記載の撮像装置。

【請求項81】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項76ないし80何れか記載の撮像装置。

【請求項82】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項76ないし80何れか記載の撮像装置。

【請求項83】 前記ファイル名生成手段は、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に、前記数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名と同一名を有するファイルが存在するときは、該数値 $dirNo$ とは異なる数値 $dirNo$ を生成し、該異なる数値 $dirNo$ に基づいて生成されるディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成するステップを含むことを特徴とする請求項73記載の撮像装置。

【請求項84】 前記ファイル名生成手段は、前記画像データをファイルとして記録する記録媒体に既に存在す

特開平10-177646

る画像格納用ディレクトリのうち、最大のディレクトリ番号に基づくディレクトリ名を有するディレクトリを検索し、該ディレクトリ内の画像ファイルのうち最大ファイル番号に基づくファイル名を有するファイルを抽出し、該最大ファイル番号と前記カウンタの数値とを比較し、カウンタ値が小さいときにはカウンタ値を該最大ファイル番号に1を加えた数値に更新するステップを有することを特徴とする請求項7記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ等の撮像装置において、記録画像データをファイルとして記憶装置に格納する場合に記憶媒体を交換しても、同一の撮像装置で記録する限り、記録画像に対して自動的に固有のファイル名を生成する撮像装置、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子カメラで画像を記録媒体に記録する場合に、画像のファイルに名称を付ける必要があるが、例えばそのファイル名に撮影毎に更新する番号を含めることが提案されている。しかし、このような装置においては、記録媒体を交換すると画像のファイル名に含まれている番号がリセットされてしまう。したがって、同一名称のファイルが複数存在することがある。

【0003】また、従来1ディレクトリ(directory)に1000枚までの画像を格納する提案(特開平9-98367号公報)がされていたが、例えば1000枚目の画像を記録する際に1000枚目の画像のファイル名を他と重ならなくしようとすると999個分のディレクトリエントリをサーチし、ファイル名の重なりがないことを確認しなくてはならない。例えば80C86(8MHz)のCPUを用いたシステムではこの作業に4.5秒ほどかかってしまう。これでは撮影間隔が増大して実用性のないシステムになってしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像データのファイル管理システムは、上記のように構成されているので、次のような問題点があった。

【0005】すなわち、上述したようにしてファイル名を生成した場合、電子カメラの記憶装置からコンピュータへデータを転送しようとしたときに、コンピュータの補助記憶装置にも同一の名前のファイルが存在する可能性がある。このような場合、コンピュータの補助記憶装置内に存在しているファイルを上書きしてしまうか、同一のファイル名が存在しているのでファイル名を変更するように指示するメッセージを示すなどの措置を取らなければならない。

【0006】また、生成できるファイル名の数はファイル名に含まれる数値の桁数で決定されてしまうが、例えば5桁の数値のうち0から始まる一連の数値を順にフ

ァイル名に含めてファイルを生成する場合には、使用できる数値は00000から99999の100000個となり、それ故100000個を超えるファイル名は生成できない。これを回避するためには、例えば“IMG99999.JPG”の次に生成するファイル名を“IMG00000.JPG”というようにして、ファイル名に含まれる数値を元に戻す方法があるが、この場合“IMG00000.JPG”というファイルがまだ記憶装置内に存在していると、元々あったファイルが上書きされてしまう。

【0007】また、データを記録する記録媒体に存在するファイルのファイル名を調べてからファイル名に含める数値を決定するため、記録媒体が交換可能な場合には、同じファイル名のファイルが複数の記録媒体に作られてしまう。

【0008】本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、同一の撮像装置で記録する限りにおいては重複しない固有のファイル名を付けることができ、同一名称のファイルが複数存在するのを防止することができる画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像データのファイル管理システムは、次のように構成したものである。

【0010】(1)撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するようにした。

【0011】(2)上記(1)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示するようにした。

【0012】(3)上記(1)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示するようにした。

【0013】(4)上記(2)または(3)のシステムにおいて、小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上とした。

【0014】(5)上記(2)または(3)のシステムにおいて、大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下とした。

特開平10-177646

【0015】(6)上記(2)または(3)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するようにした。

【0016】(7)上記(2)ないし(6)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去するようにした。

【0017】(8)上記(2)ないし(6)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットするようにした。

【0018】(9)上記(1)のシステムにおいて、ファイル名生成手段は記憶媒体に存在する画像格納用ディレクトリの内部にファイルやディレクトリが一つも存在していないときには、このディレクトリを削除するステップを含むようにした。

【0019】(10)撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad ; n \text{ は整数 (小数値は切り捨て)}$$

【0020】(11)上記(10)のシステムにおいて、nは一つのディレクトリに格納される所定のファイル数とした。

【0021】(12)上記(10)のシステムにおいて、nは一つのディレクトリに格納される所定のオブジェクト数とした。ここで、オブジェクトとは、同じファイル番号を持つ画像ファイルや音声ファイルを一まとめとして扱うデータである。つまり一つのオブジェクトには、同じファイル番号のファイル名が含まれる。

【0022】(13)上記(10)のシステムにおいて、数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、警告を表示するようにした。

【0023】(14)上記(10)のシステムにおいて、数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、所定の対処法を表示するようにした。

【0024】(15)上記(13)または(14)のシステムにおいて、小さい数値dirNoから順にファイ

ル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以上とした。

【0025】(16)上記(13)または(14)のシステムにおいて、大きい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下とした。

【0026】(17)上記(13)または(14)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するようにした。

【0027】(18)上記(13)ないし(17)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去するようにした。

【0028】(19)上記(13)ないし(17)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットするようにした。

【0029】(20)上記(10)のシステムにおいて、生成したdirNoに基づくディレクトリ名と同一の名前を有するファイルがすでに存在するときには、これと異なるdirNoを生成し、この新たに生成したdirNoに基づいて生成されるディレクトリ名を有する画像格納用ディレクトリを生成することとした。

【0030】(21)上記(10)のシステムにおいて、記録媒体にすでに存在する画像格納用ディレクトリのうち、最大のディレクトリ番号に基づくディレクトリ名を有するディレクトリを検索し、さらにこのディレクトリの中に存在する画像ファイルのうち最大のファイル番号に基づくファイル名を有するファイルを検索し、このファイルのファイル番号とカウンタ値を比較したとき、カウンタ値のほうが小さい場合にはカウンタ値をこのファイル番号に1を加えた数値に更新するステップを含むようにした。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例の機器構成を示す図であり、プラットフォームである電子カメラ(撮像装置)を含むパーソナルコンピュータシステムの構成例を示している。

【0032】図1において、1はコンピュータの本体、2はデータを表示するディスプレイ、3は代表的なポインティングデバイスであるマウス、4はそのマウスボタン、5は入出力用のキーボード、6は該コンピュータに電子カメラ7を接続するインターフェースで、双方向パラレルインターフェースやSCSIインターフェース等の高速度画像転送可能な汎用インターフェースが用いら

特開平10-177646

れている。

【0033】図2は本実施例のソフトウェアとハードウェアを含むファイル管理システムの構成を示すブロック図である。同図中、19はハードウェアであり、15はハードウェア19の上で動作するオペレーティングシステム（以下OSという）であり、14はOS15の上で動作するアプリケーションソフトウェアである。

【0034】なお、ハードウェア19とOS15を構成するブロックのうち構成要件として当然含まれるが本実施例を説明する上で直接必要としないブロックに関しては図示していない。この図示していないブロックの例として、ハードウェアではCPU、メモリ、OSとしてはメモリ管理システム等がある。

【0035】図2において、25はファイルやデータを物理的に格納するハードディスク、18はOS15を構成するファイルシステムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずにファイルの入出力が行えるようにする機能を有している。

【0036】24はファイルシステム18がハードディスク25の読み書きを行うためのディスクI/Oインターフェース、17はOS15を構成する描画管理システムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずに描画が行えるようにする機能を有している。

【0037】23は描画管理システム17がディスプレイ12に描画を行うためのビデオインターフェース、16はOS15を構成する入力デバイス管理システムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずにユーザーの入力を受け取ることができるようにする機能を有している。

【0038】20は入力デバイス管理システム16がキーボード5の入力を受け取るためのキーボードインターフェース、22は入力デバイス管理システム16がマウス3からの入力を受け取ることができるようにするためのマウスインターフェースである。

【0039】なお、電子カメラ7は、双方向インターフェース26若しくはSCSIインターフェース等に接続され、入力デバイス管理システム16を通して画像データ等のやりとりを行うことができるようになっている。

【0040】また、11は電子カメラホストアプリケーション、12は画像データを属性情報若しくはユーザーの入力によるキーワード等で管理するためのデータ管理手段、13は管理されている画像データを表示するデータ表示手段である。

【0041】そして、本システムでは、電子カメラホストアプリケーション11により、電子カメラ7からの画像データをコンピュータへ転送し、また転送された画像データを画像データ管理システムへ登録するようになっている。

【0042】図3は電子カメラ7のシステム構成を示す

ブロック図である。なお、構成要件として当然含まれるが本実施例を説明する上で直接必要としないブロックに関しては図示していない。

【0043】図3において、撮像ユニット31はレンズやCCDを含み、撮影した画像を画像データ（JPGデータ）として出力する。また、撮影した画像の縮小画像であるサムネイル画像データも同時に生成する。

【0044】本システムにおける電子カメラ7では、画像を撮影するほかに、音声を録音できるようになっており、録音ユニット32により録音データ（WAVEデータ）として出力される。補助記憶装置33は上記撮像ユニット31や録音ユニット32からのデータをファイルとして保存するためのものであり、本システムでは取り外し可能な記録媒体であるPCMCIA対応のメモリーカードを用いている。

【0045】また、34は電子カメラ7とコンピュータを接続するときのインターフェースで、図2の双方向パラレル/SCSIインターフェース26と接続され、該インターフェース26と同様に双方向パラレルインターフェースやSCSIインターフェース等の汎用インターフェースが用いられている。

【0046】35はファイル名生成手段を構成するコントロールユニットで、電子カメラ全体の動作を制御する。36はファイル番号閾値メモリーで、ファイルに含まれる数値のうち正常な値の最大値を保持するものである。本システムではこの数値を越える数値がファイル名に含まれた場合に何らかの例外処理を行い、数値が一巡して重複したファイル名が生成されるのを防ぐようにしている。

【0047】37はカレントファイル番号カウンタで、次に生成するファイル名に含まれる数値を保持しておくための不揮発メモリーである。このカレントファイル番号の初期値（電子カメラ7の工場出荷時に設定）は1である。これにより、電子カメラ7の電源のオン/オフやメモリーカードの交換などを行っても、一つの電子カメラ7が生産に発生するファイル名は基本的にユニークな重複しない固有のものとなる。

【0048】次に、上記のシステムにおけるファイル名、ディレクトリ名の名前付けの規則について説明する。

【0049】本実施例のシステムでは、自動的にユニークなファイル名を生成するために、ファイル名の一部に5桁の数値を含ませるようにしている。このとき、含ませる数値は基本的には1から順にファイルが生成される度に増えていくものとする。また、生成される数値がファイル番号閾値メモリー36に格納されている値以上になると例外処理を行う。

【0050】本実施例では、ファイル番号閾値メモリー36には99900の数値が格納されている。この99900という数値は、5桁の10進数の最大値である9

特開平10-177646

9999までの余裕を見るための数値であり、これに限ることなく、例えば99000でも問題はない。そして、このファイル番号欄値をある程度余裕をもって設定することにより、この値を超える数値を含むファイル名が生成された場合でも、ただちに不都合が生じるということが避けられる。

【0051】また、各ファイルはファイル名に含まれる数値により、一定個数毎にサブディレクトリに分類される。このサブディレクトリのファイル名も自動的に生成されて、記憶装置内に記憶される。

【0052】また本システムでは、電子カメラ7が作成するファイルを格納するサブディレクトリは“CTG10100”のように“CTG”で始まり、次に5桁の10進数からなる8文字のファイル名を持っている。以下、この5桁の10進数をディレクトリ番号とし、またこの格納用ディレクトリをCTGディレクトリとして説明する。

【0053】上記CTGディレクトリは、補助記憶装置33におけるルートディレクトリの下の“DC”サブディレクトリの下に配置される。

【0054】電子カメラ7が生成する画像、音声データのファイルの名前は8文字のファイル名と3文字の拡張子で構成される。本システムでは、画像データを格納するためのファイル名の先頭から3文字の英数字は固定的に“AUT”としている。同様に、そのサムネイル画像のファイル名の頭3文字は“THM”、音声データのファイル名の先頭から3文字は“SND”と固定的にしている。

【0055】例えば、画像データの場合は、“AUT10100.JPG”、サムネイルデータの場合は“THM10100.JPG”、音声データの場合は“SND10100.WAV”となる。このように、各ファイル名は3文字と5桁の10進数、3文字の拡張子で表わされる。以後の説明において、この5桁の10進数をファイル番号とする。

【0056】また本システムでは、同じファイル番号を持つ画像ファイルや音声ファイルを一まとめのデータとして扱い、これをオブジェクトとする。つまり一つのオブジェクトには、同じファイル番号のファイル名が含まれる。例えば、ファイル名“AUT10100.JPG”の画像データに対するサムネイル画像データのファイル名は“THM10100.JPG”であり、音声データがある場合にはそのファイル名は“SND10100.WAV”となる。そして、これらの三つのファイルは一つのオブジェクトを構成する。本実施例のシステムでは、オブジェクトが一つ生成される度にカレントファイル番号カウンタ37の値が1増やされる。

【0057】また本システムでは、オブジェクトを一つのデータ単位として扱うため、データを削除する場合にはオブジェクト単位で行う。このオブジェクトをカメラ

7若しくはコンピュータのホストアプリケーションから削除しようとする場合、オブジェクトに含まれるファイルのうち一つでもプロテクト（若しくはRead Only）の属性であれば、そのオブジェクトを削除することはできない。

【0058】また本システムでは、一つのCTGディレクトリに含まれるオブジェクトの個数（kNumObjInDir）があらかじめ決められている。更に、あるファイル番号（fileNo）を持つファイルが含まれているオブジェクトが存在するCTGディレクトリのディレクトリ番号（dirNo）は、図8のA式で決められる。この規則に従ってカメラ7が作成したディレクトリ及びファイルの構成例を図9に示す。

【0059】次に、本実施例のシステムにおけるファイル名の生成方法とそれを格納するCTGディレクトリの決定方法、作成方法について説明する。

【0060】なお、本システムでは、電子カメラ7の記憶装置であるメモリーカードのファイル構造を管理するディスクオペレーティングシステムとしてマイクロソフト社のMS-DOSを用いている。

【0061】まず、電子カメラ7に記憶媒体となるメモリーカードが挿入されたときや、電子カメラ7の電源が投入されたときに行われる処理を図4のフローチャートを用いて説明する。

【0062】初めに、ステップS1で電子カメラ7に挿入されたカードが正常なものであるかを調べ、正常でない場合はユーザーにそのことを知らせるためにステップS18で警告メッセージを表示して終了する。ここでいう正常でないカードとは、電子カメラ7がカードの内容を読み取ることのできないものなどを指す。カードが正常なものの場合はステップS2に進む。

【0063】ステップS2では、カードの記憶領域内のファイル構造を調べ、ルートディレクトリに“DC”というファイル名のファイルが存在しているかを調べる。もし、そのようなファイル名のファイルが存在している場合は、同じ名前のディレクトリを作成することができないため、ステップS18に進み、その由をユーザーに知らせるためのメッセージを表示装置に表示して処理を終了する。また、“DC”という名前のファイルがルートディレクトリに存在しない場合はステップS3に進む。

【0064】ステップS3では、“DC”という名前のディレクトリがルートディレクトリに存在しているかを調べる。本システムでは、ルートディレクトリのサブディレクトリである“DC”という名前のディレクトリ中に、画像や音声などの電子カメラで発生するデータを格納する。以下の説明ではこのディレクトリのことをDCディレクトリと呼ぶ。

【0065】上記DCディレクトリが存在していない場合は、ステップS17に進みDCディレクトリを作成す

特開平10-177646

る。その後、ステップS19へ移行する。また、DCディレクトリが存在する場合は、ステップS4へ移行する。

【0066】ステップS4では、DCディレクトリ内を調べ、空のCTGディレクトリが存在している場合はそれを削除する。ここで、空のCTGディレクトリとは、内部にファイルやディレクトリが一つも存在していないものを指す。

【0067】ステップS5では、DCディレクトリにCTGディレクトリが存在しているかを調べ、存在していない場合はステップS19に進む。

【0068】ステップS19は、DCディレクトリのサブディレクトリとしてCTGディレクトリが存在していない場合に行われる処理である。つまり、カメラ7やホストアプリケーションによりフォーマットされた直後のカードや、Erase All（全消去）されたカードを電子カメラ7に挿入した場合に行われる処理である。

【0069】ここでは、電子カメラ7のカルレントファイル番号カウンタ37に格納されるカルレントファイル番号とファイル番号閾値メモリ36に記録されているファイル番号閾値とを比較し、カルレントファイル番号がファイル番号閾値を越えている場合には後述する例外処理

(1)を行うためにステップS20の処理を行う。その後、ステップS21に処理を移し、カルレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成して処理を終える。

【0070】ここで、カルレントディレクトリ番号とは、カルレントファイル番号を図8のA式のファイル番号に代入して得られるものである。以下の説明においても、カルレントディレクトリ番号とはその時点でのカルレントファイル番号を図8のA式に代入して得られるディレクトリ番号のことを指す。

【0071】上記ステップS5において、DCディレクトリ内に一つ以上のCTGディレクトリが存在している場合はステップS6に進む。

【0072】ステップS6では、DCディレクトリのディレクトリエントリから“CTG”で始まるものを調べ、その中からディレクトリ番号が最大のものを求めて、その値を変数である最大ディレクトリ番号dirNoFoundに格納する。

【0073】次に、ステップS7では、ステップS6で求めた最大ディレクトリ番号dirNoFoundに相当する名前のものがファイルであるかディレクトリであるかを調べ、ディレクトリの場合はステップS12へ進む。また、ファイルの場合はステップS8に進み、最大ディレクトリ番号dirNoFoundの値を1増やす。続いて、その結果が上限ディレクトリ番号を越えているかをステップS9で調べる。

【0074】ここで、上限ディレクトリ番号とは、ファイル番号の取りうる値の上限である99999を上記A

式のファイル番号fileNoに代入して求めたものである。もし、この値より最大ディレクトリ番号dirNoFoundが大きい場合は、ステップS18でエラーメッセージを表示して処理を終了する。大きくなかった場合はステップS10へ処理を移す。

【0075】ステップS10では、ステップS8で求めた最大ディレクトリ番号dirNoFoundをディレクトリ番号とするCTGディレクトリが存在するかを調べ、存在しなかった場合はステップS11でCTGディレクトリを作成する。

【0076】ステップS12では、カルレントディレクトリ番号currDirNoが最大ディレクトリ番号dirNoFoundより大きいかを比較して、大きい場合はステップS23で、カルレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成する。小さい場合はステップS13へ処理を移す。

【0077】ステップS13では、最大ディレクトリ番号dirNoFoundがディレクトリ番号であるディレクトリの中を調べ、そこに含まれているファイルのうちファイル番号が最大のものを求めて最大ファイル番号fileNoFoundに格納する。このとき、ディレクトリにファイルが存在しなかった場合には、図8のB式のディレクトリ番号dirNoFoundを代入したときのファイル番号fileNoの取りうる値の最小値とする。

【0078】ステップS14では、ステップS13で求めた最大ファイル番号とカルレントファイル番号を比較する。カルレントファイル番号のほうが大きい場合はステップS15へ進み、そうでない場合はステップS16へ処理を移す。

【0079】ステップS15では、カルレントファイル番号を最大ファイル番号に1加えた値へ変更する。また、その結果を元にA式よりカルレントディレクトリ番号を更新する。

【0080】ステップS16では、カルレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリが存在するかを調べ、存在する場合は処理を終了する。また、存在しない場合はステップS21でカルレントディレクトリ番号に相当するCTGディレクトリを作成して処理を終了する。

【0081】以上の処理により、カードがシステムに挿入されたときにカメラが発生するデータを格納するためのCTGディレクトリの設定と次に生成するファイル名に含まれるカルレントファイル番号の設定が行われることになる。

【0082】また、フォーマット（formatting）されたカードやErase Allされたカードが挿入された場合に、カルレントファイル番号がファイル番号閾値より大きければカルレントファイル番号が1に初期化される。また、この場合には、必ずメモリーカードの中

特開平10-177646

にはオブジェクトが存在しないはずなので、元々あったファイルと同名のファイル名で新規データを保存して、元々あったデータを損失するといったことが防止される。

【0083】次に、カメラ7が発生するデータをカードに格納する場合を図5に示すフローチャートを用いて説明する。

【0084】まず、ステップS31で、記録すべきデータをファイルとして記憶装置に格納する。このときのファイル番号はカレントファイル番号であり、ファイルが格納されるCTGディレクトリのディレクトリ番号はカレントファイル番号からA式により求められるものである。

【0085】次に、ステップS32では、カレントファイル番号を1つ増加して、その値を基にカレントディレクトリ番号をA式から求める。

【0086】ステップS33では、カレントディレクトリ番号に対応するディレクトリがDCディレクトリに存在するかを調べ、既に存在している場合は処理を終える。存在していない場合はステップS34において、ディレクトリ番号がカレントディレクトリ番号となるディレクトリを作成して、処理を終了する。

【0087】次に、上述の例外処理について説明する。本システムでは、カレントファイル番号をカメラ7に記憶しておくことにより、一つのカメラが発生するファイル名はユニークなものとする。しかし、前述した通り、ファイル名は“AUT10100.JPG”のように3文字の英数字と5けたの10進数からなるファイル番号、3文字の拡張子からなっているため、ファイル番号として使用できる最後（最大）の値は99999である。

【0088】従来では、カレントファイル番号がこの値を超えるような場合にはカメラはエラー表示をして、動作しなくなったり、ファイル番号0のファイルが存在しているように、単純にファイル番号を0に初期化して新規にファイルを作成していた。そこで、本実施例では、このような状況に陥らないために例外処理として以下の処理を行う。

【0089】（1）まず、カメラ7で記憶しているカレントファイル番号がファイル番号閾値である99900以上になり、且つカードにCTGディレクトリが一つも存在していない場合は、カレントファイル番号の値を1に初期化する。

【0090】（2）ホストアプリケーションで、ファイル番号が99900以上のファイルを持つカードを見つけた場合、すべてのファイルをカードからコンピューターに転送し、その後カードフォーマットなどの処理により、すべてのCTGディレクトリを消去するようにユーザーに促すメッセージを表示する。

【0091】上述の一つ目の例外処理（1）は、カード

が挿入されたり、カードが挿入されたまま電子カメラの電源が入れられた場合に行われるものであり、カメラ内部でカレントファイル番号があらかじめ設定されているファイル番号閾値（99900）を超えた場合に行われるものである。もし、カード内にCTGディレクトリが存在していない場合は、カレントファイル番号の初期化がカメラ単体で行われる。これは図4のステップS20の処理に相当する。

【0092】二つ目の例外処理（2）は、カードをコンピュータで読み込もうとした場合に行われるものであり、カメラ7で設定されているファイル番号閾値以上の値をファイル番号とするファイルが存在すると、警告メッセージを表示し、カード内のすべてのCTGディレクトリを削除するように促す。その後、そのカードをカメラに挿入し直したり、電源を入れ直したりすると、図4で説明したフローチャートにおけるステップS20の例外処理（1）が行われ、カレントファイル番号が1にリセットされる。

【0093】以上の動作により、ファイル番号が重複されて生成されてもファイルを上書きしてデータを失ってしまうことが避けられる。

【0094】次に、上述の例外処理の動作をフローチャートを用いて説明する。

【0095】図6に示すものは、一つ目にあげた例外処理（1）の動作であり、電子カメラ7で行われるもので、図4のステップS20の処理に相当する。

【0096】まず、ステップS41でカメラ7に挿入されているカードを調べ、CTGディレクトリが存在するかを調べる。もし、存在していない場合はステップS42でカレントファイル番号を1にリセットする。

【0097】図7に示すものは、二つ目の例外処理（2）の動作であり、これはコンピュータにカメラ7が接続されたときに行われるもので、ホストアプリケーションによって行われる。

【0098】まず、ステップS51において、ファイル番号がファイル番号閾値以上のファイルを格納するCTGディレクトリが存在するかを調べる。ここで、ファイル番号閾値の値はカメラ7から取得するものである。また、ここで調べるCTGディレクトリのディレクトリ番号は、A式のファイル番号にファイル番号を閾値に代入することにより求まる。そして、存在しなかった場合はこの例外処理（2）を終了するが、存在した場合はステップS52へ処理を移す。

【0099】ステップS52は、カレントファイル番号がファイル番号閾値を超えている場合に行われる処理であり、この場合ユーザー警告とその対処法を示すメッセージを表示する。

【0100】これらの二つの例外処理でファイル番号閾値をファイル番号が取りうる値の最大より小さな値を余裕を持たせて設定して置くことにより、ファイル番号閾

特開平10-177646

値を超えるファイル番号を持つファイルが存在していれば、ホストアプリケーションにより警告メッセージと対処法が示される。また、ファイル番号閾値がファイル番号の取りうる値より小さいため、ファイル番号がファイル番号閾値を超えなければならない状況においても、しばらくの間（ファイル番号が取りうる値の最大の値になるまで）はカメラ7が不都合なく使用できることになる。

【0101】このように、本実施例のシステムでは、電子カメラ7で生成するファイルの名前に含める数値を記憶するための不揮発性カウンタを保持することにより、一つのカメラ7が発生するファイル名はその生涯においてユニークになる。また、その数値が一巡して初期化された場合にやむを得ずカウンタの値を初期化して同じファイル名を生成しなければならない場合においても、既に存在しているファイルに同じ名前を上書き保存することによって生ずるデータ損失を防ぐことができる。

【0102】次に、本発明の他の実施例について説明する。上述の実施例では、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の電子カメラで撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の電子カメラで記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するようにしているが、本実施例ではこれとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値 $dirNo$ を求め、この数値 $dirNo$ に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前ディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにしている。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$ は整数  
(小数値は切り捨て)

【0103】図10は本実施例の電子カメラのシステム構成を示すブロック図であり、図3と同一符号は同一構成要素を示している。同図中38はディレクトリ番号閾値メモリで、ディレクトリ名に含まれる数値のうち正数最大の値を保持するものである。本実施例のシステムではこの数値を超える数値がディレクトリ名に含まれた場合に何らかの例外処理を行い、数値が一巡して重複したディレクトリ名が生成されるのを防ぐようにしている。なお、他の構成は、図1～図3に示すものと同様であるので説明は省略する。

【0104】本実施例のシステムでは、自動的にユニークなファイル名を生成するために、ファイル名の一部に5桁の数値を含ませるようにしている。このとき、含ませる数値は基本的には1から順にファイルが生成される度に増えていくものとする。また、生成されるファイルが格納されるディレクトリのディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値メモリ38に格納されている値以上になると例外処理を行う。

【0105】本実施例では、ディレクトリ番号閾値メモ

リ38には99900の数値が格納されている。この99900という数値は、5桁の10進数の最大値である99999までの余裕を見るための数値であり、これに限ることなく、例えば99000でも問題はない。そして、このディレクトリ番号閾値をある程度余裕をもって設定することにより、この値を超える数値を含むディレクトリ名が生成された場合でも、ただちに不都合が生じるということが避けられる。

【0106】また、各ファイルは生成された時のカレントファイル番号により、一定個数毎にサブディレクトリに分類される。このサブディレクトリのファイル名も自動的に生成されて、記憶装置内に記憶される。

【0107】図11は本実施例の電子カメラ7にメモリーカードが挿入されたときや電源が投入されたときの動作を示すフローチャートであり、図4と同一ステップ番号は同一処理内容を示している。

【0108】ステップS22は、DCディレクトリのサブディレクトリとしてCTGディレクトリが存在していない場合に行われる処理である。つまり、カメラ7やホストアプリケーションによりフォーマットされた直後のカードや、Erase All（全消去）されたカードを電子カメラ7に挿入した場合に行われる処理である。

【0109】ここでは、電子カメラ7のカレントファイル番号カウンタ37に格納されるカレントファイル番号から求めたカレントディレクトリ番号とディレクトリ番号閾値メモリ38に記録されているディレクトリ番号閾値とを比較し、カレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えている場合には後述する例外処理

(3)を行うためにステップS23の処理を行う。その後、ステップS21に処理を移し、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成して処理を終える。

【0110】その他のステップの処理は図4と同様であるので説明は省略するが、ステップS9で調べる上限ディレクトリ番号は、ディレクトリ番号の取りうる値の上限である99999である。そして、もしこの値より最大ディレクトリ番号 $dirNoFound$ が大きい場合は、ステップS18でエラーメッセージを表示して処理を終了し、大きくなかった場合はステップS10へ処理を移す。

【0111】そして、図11のフローチャートに示す処理により、カードがシステムに挿入されたときにカメラ7が発生するデータを格納するためのCTGディレクトリの設定と次に生成するファイル名に含まれるカレントファイル番号の設定が行われることになる。

【0112】また、フォーマット（formatting）されたカードやErase Allされたカードが挿入された場合に、カレントファイル番号から求めたカレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値より大きければカレントファイル番号が1に初期化される。こ



特開平10-177646

の場合には、必ずメモリーカードの中にはオブジェクトが存在しないはずなので、元々あったファイルと同名のファイル名で新規データを保存して、元々あったデータを損失するといったことが防止される。

【0113】次に、本実施例のカメラ7が発生するデータをカードに格納する場合について説明する。

【0114】この場合の処理は図5に示すフローチャートと同様であり、まずステップS31で、記録すべきデータをファイルとして記憶装置に格納する。このときのファイル番号はカレントファイル番号であり、ファイルが格納されるCTGディレクトリのディレクトリ番号はカレントファイル番号からA式により求められるものである。

【0115】次に、ステップS32では、カレントファイル番号を1つ増加して、その値を基にカレントディレクトリ番号をA式から求める。

【0116】このとき、A式において $kNumObjInDir$ は50とする。このことによって、1ディレクトリに格納されるファイルは最大でも150となる。例えば、1000枚目の画像を記録する際に他の画像とのファイル名の重複をチェックする際、1ディレクトリに1000枚の画像を格納する場合と比較して最大でもディレクトリ20個とファイル147個分のディレクトリエントリをサーチすればよいから、ファイル名を決するための時間は1/5以下になる。これは、前述の80c86、8MHzのCPUでも1秒以内となり、充分実用的となる。

【0117】また、上記の50という数字にすることで、ディレクトリ番号とファイル番号の関係が人間にとっても計算しやすくなり、関係がつかみやすい。

【0118】そして、ステップS33では、カレントディレクトリ番号に対応するディレクトリがDCディレクトリに存在するかを調べ、既に存在している場合は処理を終える。存在していない場合はステップS34において、ディレクトリ番号がカレントディレクトリ番号となるディレクトリを作成して、処理を終了する。

【0119】次に、本実施例の例外処理について説明する。本実施例のシステムでは、カレントファイル番号をカメラ7に記憶しておくことにより、一つのカメラが発生するディレクトリ名及びファイル名はユニークなものとする。しかし、ディレクトリ名は“CTG10100”のように3文字の英数字と5けたの10進数からなるディレクトリ番号からなっているため、ディレクトリ番号として使用できる最後(最大)の値は99999である。

【0120】従来では、カレントディレクトリ番号がこの値を超えるような場合にはカメラはエラー表示をして、動作しなくなったり、ディレクトリ番号0のディレクトリが存在していようが、単純にディレクトリ番号を0に初期化して新規にディレクトリを作成していた。そ

こで、本実施例では、このような状況に陥らないために例外処理として以下の処理を行う。

【0121】(3)まず、カメラ7で記憶しているカレントファイル番号から求めたカレントディレクトリがディレクトリ番号閾値である99900以上になり、且つカードにCTGディレクトリが一つも存在していない場合は、カレントファイル番号の値を1に初期化する。

【0122】(4)ホストアプリケーションで、ディレクトリ番号が99900以上のディレクトリを持つカードを見つけた場合、すべてのディレクトリをカードからコンピュータに転送し、その後カードフォーマットなどの処理により、すべてのCTGディレクトリを消去するようにユーザーに促すメッセージを表示する。

【0123】上述の一つ目の例外処理(3)は、カードが挿入されたり、カードが挿入されたまま電子カメラの電源が入れられた場合に行われるものであり、カメラ内部でカレントディレクトリ番号があらかじめ設定されているディレクトリ番号閾値(99900)を超えた場合に行われるものである。もし、カード内にCTGディレクトリが存在していない場合は、カレントファイル番号の初期化がカメラ単体で行われる。これは図11のステップS23の処理に相当する。

【0124】二つ目の例外処理(4)は、カードをコンピュータで読み込もうとした場合に行われるものであり、カメラ7で設定されているディレクトリ番号閾値以上の値をディレクトリ番号とするディレクトリが存在すると、警告メッセージを表示し、カード内のすべてのCTGディレクトリを削除するように促す。その後、そのカードをカメラに挿入し直したり、電源を入れ直したりすると、図11で説明したフローチャートにおけるステップS23の例外処理(3)が行われ、カレントファイル番号が1にリセットされる。

【0125】以上の動作により、ファイル番号が重複されて生成されてもファイルを上書きしてデータを失ってしまうことが避けられる。

【0126】次に、上述の例外処理の動作をフローチャートを用いて説明する。

【0127】一つ目にあげた例外処理(3)の動作は図6に示すフローチャートと同様であり、電子カメラ7で行われるもので、上記のように図11のステップS23の処理に相当する。

【0128】まず、ステップS41でカメラ7に挿入されているカードを調べ、CTGディレクトリが存在するかを調べる。もし、存在していない場合はステップS42でカレントファイル番号を1にリセットする。

【0129】図12に示すものは、二つ目の例外処理(4)の動作であり、これはコンピュータにカメラ7が接続されたときに行われるもので、ホストアプリケーションによって行われる。

【0130】まず、ステップS53において、ディレク

特開平10-177646

トリ番号がディレクトリ番号閾値以上のCTGディレクトリが存在するかを調べる。ここで、ディレクトリ番号閾値の値はカメラ7から取得するものである。そして、存在しなかった場合はこの例外処理(4)を終了するが、存在した場合はステップS52へ処理を移す。

【0131】ステップS52は、カレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えている場合に行われる処理であり、この場合ユーザー警告とその対処法を示すメッセージを表示する。

【0132】これらの二つの例外処理でディレクトリ番号閾値をディレクトリ番号が取りうる値の最大より小さな値を余裕を持たせて設定して置くことにより、ディレクトリ番号閾値を超えるディレクトリ番号を持つディレクトリが存在していれば、ホストアプリケーションにより警告メッセージと対処法が示される。また、ディレクトリ番号閾値がディレクトリ番号の取りうる値より小さいため、ディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えなければならない状況においても、しばらくの間(ディレクトリ番号が取りうる値の最大の値になるまで)はカメラ7が不都合なく使用できることになる。

【0133】このように、本実施例のシステムでは、電子カメラ7で生成するファイルの名前に含める数値を記憶するための不揮発性カウンタを保持することにより、一つのカメラ7が発生するディレクトリ名+ファイル名はその生涯においてユニークになる。また、その数値が一巡して初期化された場合にやむを得ずカウンタの値を初期化して同じファイル名を生成しなければならない場合においても、既に存在しているファイルに同じ名前を上書き保存することによって生ずるデータ損失を防ぐことができる。

【0134】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は例えば上述のファイル管理方法をコンピュータによって実現させるためのプログラムを記録したROMやディスク等の記憶媒体にも及ぶものであり、また、実施例のシステムを有するデジタル式の電子スチルカメラ等の撮像装置、もしくはそれらの周辺装置として構成されていても構わない。

【0135】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば昇順あるいは降順の数値をファイル名に含ませて順に生成するようなシステムにおいて、ファイル名に含ませる数値を保持するカウンタを用意することにより、撮像装置の電源をオン/オフしたり、記録媒体を交換し

た場合においても、同一の撮像装置で記録する限りにおいては、記録画像データに対して重複しない固有のファイル名を生成することができ、同一名称のファイルが複数存在することを防止できる。

【0136】また、カウンタの値がある範囲になると例外処理として警告メッセージや対処法を表示することにより、数値が一巡して同じファイル名を生成した場合においても、ファイルが上書きされてデータが消去されてしまうのを防止することができる。

【0137】また、1ディレクトリに格納する画像を所定の数とすることで、低速なCPUを用いて大量の画像を撮影した場合でも撮影間隔が増大することを抑制することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の機器構成を示す説明図

【図2】 実施例のシステム構成を示すブロック図

【図3】 実施例における電子カメラのシステム構成を示すブロック図

【図4】 電子カメラにメモリーカードを挿入したときの動作を示すフローチャート

【図5】 電子カメラにおいてデータをメモリーカードに保存するときの動作を示すフローチャート

【図6】 電子カメラにメモリーカードを挿入したときの例外処理の動作を示すフローチャート

【図7】 電子カメラのホストアプリケーションにおける例外処理の動作を示すフローチャート

【図8】 ファイル名に含まれる数値とそれが格納されているディレクトリ名に含まれる数値の関係を示す図

【図9】 実施例において電子カメラが生成するファイル構造を示す図

【図10】 他の実施例の電子カメラのシステム構成を示すブロック図

【図11】 他の実施例の電子カメラにメモリーカードを挿入したときの動作を示すフローチャート

【図12】 他の実施例の電子カメラの例外処理の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

7 電子カメラ

35 コントロールユニット(ファイル名生成手段)

36 ファイル番号閾値メモリー

37 カレントファイル番号カウンタ

38 ディレクトリ番号閾値メモリー